

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received

Accession No.

Given by

Place,

***No book or pamphlet is to be removed from the Laboratory without the permission of the Trustees.

ANATOMISCHER ANZEIGER

CENTRALBLATT

FÜR DIE

GESAMTE WISSENSCHAFTLICHE ANATOMIE.

AMTLICHES ORGAN DER ANATOMISCHEN GESELLSCHAFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. KARL BARDELEBEN,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT JENA.

VIERTER JAHRGANG.

MIT EINER TAFEL UND 111 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

JENA

VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1889.



12 33

Inhaltsverzeichnis zum IV. Jahrgang, Nr. 1—25.

I. Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher, Bilderwerke: S. 1, 33, 65, 97, 129, 161, 193, 225, 257, 289, 322, 385, 451, 483, 515, 547, 577, 609, 641, 673, 729, 761.
2. Zeit- und Gesellschaftsschriften: S. 1, 34, 66, 97, 130, 162, 194, 226, 258, 289, 322, 385, 417, 451, 484, 515, 547, 577, 609, 641, 674, 729, 762.
3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung: S. 3, 35, 68, 99, 131, 163, 194, 226, 259, 290, 324, 386, 418, 452, 484, 516, 548, 578, 610, 642, 675, 731, 763.
4. Allgemeines (mehrere Systeme, Topographie): S. 4, 36, 68, 99, 131, 165, 196, 227, 261, 291, 324, 387, 419, 454, 485, 518, 548, 579, 610, 643, 676, 731, 765.
5. Zellen- und Gewebelehre: S. 5, 37, 70, 100, 132, 165, 197, 228, 261, 292, 325, 388, 419, 454, 485, 518, 548, 579, 611, 643, 676, 732, 765.
6. Bewegungsapparat (Skelett, Bänder, Gelenke, Muskeln, Mechanik): S. 6, 38, 71, 101, 133, 166, 198, 229, 263, 293, 326, 389, 420, 456, 487, 519, 549, 580, 611, 644, 678, 733, 767.
7. Gefäßsystem: S. 9, 39, 72, 103, 135, 167, 199, 231, 264, 294, 327, 390, 421, 456, 488, 520, 550, 581, 613, 645, 680, 735, 768.
8. Integument: S. 9, 40, 103, 135, 168, 199, 231, 265, 295, 328, 391, 421, 457, 488, 520, 551, 582, 613, 646, 680, 735, 768.
9. Darmsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane): S. 10, 40, 73, 104, 136, 168, 200, 231, 265, 295, 328, 391, 421, 457, 489, 520, 551, 582, 613, 646, 680, 736, 768.
10. Harn- und Geschlechtsorgane: S. 11, 41, 74, 104, 137, 169, 200, 232, 266, 296, 329, 392, 422, 458, 489, 521, 551, 583, 614, 646, 681, 737, 769.
11. Nervensystem und Sinnesorgane: S. 12, 42, 75, 105, 138, 171, 201, 233, 267, 297, 329, 393, 422, 459, 490, 522, 551, 584, 615, 647, 682, 737, 769.
12. Entwicklungsgeschichte: S. 13, 45, 77, 107, 141, 172, 202, 234, 270, 299, 331, 395, 424, 462, 491, 523, 553, 584, 616, 648, 684, 738, 771.
13. Mißbildungen: S. 14, 46, 79, 108, 142, 173, 203, 235, 271, 300, 332, 396, 425, 462, 492, 525, 554, 585, 617, 649, 685, 739, 772.
14. Physische Anthropologie (Rassenanatomie): S. 15, 47, 79, 109, 143, 174, 204, 236, 273, 301, 333, 396, 426, 463, 493, 526, 554, 586, 617, 650, 686, 740, 773.
15. Wirbeltiere: S. 16, 48, 80, 110, 145, 174, 204, 237, 273, 302, 333, 397, 426, 464, 493, 526, 555, 586, 617, 650, 686, 740, 774.

Referat: CHAPOT-PRÉVOST, S. 618.

II. Aufsätze.

- Anderson, R. J., Eight true ribs in Man. S. 95.
- Arnstein, Karl, Über die Nerven der Schweißdrüsen. Mit 1 Abbildung. S. 378.
- Auerbach, L., Bemerkungen in bezug auf „die Fortsetzung der hinteren Rückenmarkswurzeln zum Gehirn“ (L. EDINGER). S. 407.
- Derselbe, Entgegnung. S. 481.
- Barth, Beitrag zur Anatomie der Schnecke. S. 620.
- Batujeff, N., Eine seltene Arterienanomalie (Ursprung der A. basilaris aus der A. carotis interna). Mit 1 Abbildung. S. 282.
- Baur, G., Neue Beiträge zur Morphologie des Carpus der Säugetiere. Mit 4 Abbildungen. S. 49.
- van Bemmelen, J. F., Über die Herkunft der Extremitäten- und Zungenmuskulatur bei Eidechsen. Mit 1 Abbildung. S. 240.
- Derselbe, Über die Suprapericardialkörper. S. 400.
- Bowen, John T., The epitrichial Layer of the human Epidermis. With 5 figures. S. 412 u. 441.
- Chiarugi, G., Sullo sviluppo di alcuni nervi cerebrali e spinali. S. 31.
- Dekhuyzen, M. C., Über das Imprägnieren lebender Gewebe mit Silbernitrat. S. 789.
- Edinger, L., Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien im Bereiche des Centralnervensystems. Mit 6 Abbildungen. S. 121.
- Derselbe, Entgegnung. S. 480.
- Eisler, Anomalie der Art. renalis bei Verlagerung der Niere. Mit 1 Abbildung. S. 465.
- van Gehuchten, A., Les noyaux des cellules musculaires striées de la grenouille adulte. Avec 14 figures. S. 52.
- His, W., Brief an den Herausgeber, betreffend Professor von PREUSCHEN'S „blasenförmige Allantois“ beim Menschen. S. 17.
- Iversen, Michael, Bemerkungen über die Rippen von Salamandra. S. 94.
- Junglöw, H., Über die Anlage des Herzens bei Lacerta agilis. S. 288.
- Keibel, Franz, Zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Placenta. Mit 2 Abbildungen. S. 537.
- Kölliker, A., Das Äquivalent der Attraktionssphären E. v. BENEDEN'S bei Siredon. Mit 3 Abbildungen. S. 147.
- Kulczycki, Wladimir, Die Hautarterien des Hundes. S. 276.
- Kultschitzky, N., Über eine neue Methode der Hämatoxylin-Färbung. S. 223.
- Leboucq, H., Über Nagelrudimente an der fötalen Flosse der Cetaceen und Sirenier. Mit 2 Abbildungen. S. 190.
- Leche, Wilhelm, Über Hornzähne bei einem Säugetiere. Mit 1 Abbildung. S. 499.
- von Lenhossék, Michael, Über die Pyramidenbahnen im Rückenmarke einiger Säugetiere. Mit 12 Abbildungen. S. 208.
- List, Joseph Heinrich, Über den feineren Bau Schleim sezernierender Drüsenzellen, nebst Bemerkungen über den Sekretionsprozeß. S. 84.

- Derselbe, Über das Aufstellen von zoologischen und anatomischen Präparaten, nebst Angabe einer haltbaren Verschlußmethode. S. 285.
- Derselbe, Über die Beziehung der Harnblase zu dem Enddarme bei Teleostierembryonen (Labriden). Mit 3 Abbildungen. S. 501.
- Derselbe, Zur Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut. S. 596.
- Mingazzini, P., Contributo alla conoscenza della fibra muscolare striata. Con 4 figure. S. 742.
- von Mojsisovics, Aug., Über einen seltenen Fall von Polydactylismus beim Pferde. S. 255.
- Möller, Johannes, Ein interessanter Befund am Chiasma n. o. des Chimpanse. Mit 4 Abbildungen. S. 539.
- Nagel, W., Über das Vorkommen von Primordialeiern außerhalb der Keimdrüsenanlage beim Menschen. Mit 2 Abbildungen. S. 496.
- Petrone, Luigi M., Istologia normale del sangue dell' uomo e della Lepre. S. 473.
- Derselbe, Istologia normale del sangue della Gallina e della Lucertola. S. 534.
- Derselbe, Istologia della polpa del midollo osseo, rosso, e della polpa della milza. S. 567.
- Derselbe, Istologia del sangue, del midollo osseo, rosso, e della polpa splenica del Piccione e del Pollo. S. 661.
- Pfitzner, W., Über die Ursprungsverhältnisse der Arteria obturatoria. S. 504.
- Derselbe, Erfahrungen über das Teichmann'sche Knochenmazerationsverfahren. S. 687.
- Rabl, C., Über Zellteilung. Mit 2 Abbildungen. S. 21.
- Ramón y Cajal, S., Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux. Mit 4 Abbildungen. S. 111.
- Ravn, Edvard, Bemerkungen über die mesodermfreie Zone in der Keimscheibe der Eidechsen. Mit 5 Abbildungen. S. 155.
- Rückert, J., Weitere Beiträge zur Keimblattbildung bei Selachiern. Mit 1 lithographischen Tafel. S. 353.
- Sarasin, P., Über die Theorie des Mesoderms von C. RABL. S. 721.
- Schwalbe, G., Das DARWIN'sche Spitzohr beim menschlichen Embryo. Mit 7 Abbildungen. S. 176.
- Schwalbe, G., und Pfitzner, W., Varietäten-Statistik und Anthropologie. S. 705.
- Smits, Joseph, Zu den kalten Injektionen erstarrender Massen mittelst Irrigatoren. S. 749.
- Stieda, L., Der Talus und das Os trigonum BARDELEBEN's beim Menschen. Mit 6 Abbildungen. S. 305 u. 336.
- Derselbe, Der M. peroneus longus und die Fußknochen. Mit 8 Abbildungen. S. 600, 624 u. 652.
- Strahl, H., Über die Placenta von Putorius furo. Mit 1 Abbildung. S. 375.
- Tschaussow, M., Ein Fall von einem Nebenästchen des Sehnerven (N. opticus) mit Bemerkungen über den Verlauf der Fasern des Tractus opticus im Chiasma. Mit 4 Abbildungen. S. 785.
- Tuckermann, Frederick, On the Gustatory Organs of Arctomys monax. S. 334.

- Derselbe, An undescribed Taste Area in *Perameles nasuta*. With 1 figure. S. 411.
 Wiedersheim, R., Über die Entwicklung des Schulter- und Beckengürtels. S. 428.
 van Wijhe, J. W., Die Kopfreion der Cranioten beim *Amphioxus*, nebst Bemerkungen über die Wirbeltheorie des Schädels. S. 558.
 Windle, Bertram C. A., Three cases of malformations connected with the face. With 5 figures. S. 219.
 Derselbe, A Note on the *Musculus sternalis*. S. 715.
 Zander, R., Über die sensibeln Nerven auf der Rückenfläche der Hand bei Säugetieren und beim Menschen. S. 751 u. 775.
 Zawayrkin, Th., Über das Epithel der Tonsillen. Mit 2 Abbildungen. S. 467.
 Zimmermann, W., Über einen zwischen Aorten- und Pulmonalbogen gelegenen Kiemenarterienbogen beim Kaninchen. S. 720.

III. Anatomische Gesellschaft.

- Neue Mitglieder S. 160, 320, 450, 482, 514, 546, 672, 704, 760.
 Quittungen über gezahlte Beiträge S. 672, 704, 760, 792.
 3. Versammlung in Berlin: Tagesordnung S. 384. Angekündigte Vorträge und Demonstrationen S. 514, 576, 608. Beschlüsse in der geschäftlichen Sitzung S. 640.
 Die Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft auf der 3. Versammlung in Berlin, 10.—12. Oktober 1889, s. Ergänzungsheft zum IV. Jahrgange des Anzeigers.

IV. Personalia.

A. Die wissenschaftlichen Anstalten für Anatomie, Physiologie und pathologische Anatomie.

- | | |
|---------------------------------|-----------------|
| Brüssel S. 320. | Löwen S. 320. |
| Gent S. 320. | Lüttich S. 320. |
| Worcester, Mass. N.-Am. S. 728. | |

B. Sonstige Personalnachrichten.

- Barfurth S. 352. van Braam-Houckgeest S. 256. Dalla Rosa S. 576. Donders S. 256. Drasch S. 64. Felix S. 450. Fürst S. 32. Gade S. 96. Geelmuyden S. 96. Holl S. 288. Keibel S. 384. Kerschner S. 576. Kükenthal S. 760. Lenhossék S. 482. Rawitz S. 256. Riese S. 352. Roux S. 576. Stöhr S. 128. Terup S. 672. Uljanin S. 128. Virchow, H., S. 760. van Wijhe S. 352. Worm-Müller S. 96.

C. Nekrolog. Adolf Ziegler S. 545.

Irrtümer.

S. 202 ist in der Überschrift (Kap. 11b) statt „Geschlechtsorgane“ zu lesen: Sinnesorgane.

S. 265 ist im Titel RUNGE statt „Haut“ zu lesen: Becken und der Titel unter Kap. 14 zu setzen.

Dec 419

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 10. Januar 1889. —

No. I.

INHALT: Litteratur. S. 1–17. — Aufsätze. Ein Brief von Professor W. His, betreffend Professor von PREUSCHEN'S „blasenförmige Allantois“ beim Menschen. S. 17–21. — C. Rabl, Über Zellteilung. Mit 2 Abbildungen. S. 21–30. — G. Chiarugi, Sullo sviluppo di alcuni nervi cerebrali e spinali. S. 31–32. — Personalia. S. 32.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Heitzmann, C., Die deskriptive und topographische Anatomie des Menschen in 637 Abbildungen. 5. Auflage. Mit 169 kolorierten Figuren. gr-8°. SS. XXI und 528. Wien, W. Braumüller. (In Lieferungen angezeigt.)

Ruge, Georg, Anleitungen zu den Präparierübungen an der menschlichen Leiche. II. Teil. Mit 18 Fig. 109 SS. 8°. Leipzig, Engelmann, 1888. (S. Jahrg. III, No. 30.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie, comprenant l'anatomie, la physiologie, la classification et l'histoire naturelle des animaux. Publiées sous la direction de M. A. MILNE EDWARDS. Paris, G. Masson. 8°. Année 58, 1888, Série VII, Tome VI, Nr. 1, 2 et 3. Avec 8 planches.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von v. LA VALLETTE ST. GEORGE in Bonn und W. WALDEYER in Berlin. Bonn, Max

Cohen & Sohn (Fr. Cohen). 8°. Band XXXII, 1888. Heft 4. Mit 8 Tafeln und 1 Holzschnitt.

Inhalt: GUTMANN, Über die Lymphbahnen der Cornea. — TÖRÖK, Die Teilung der roten Blutzellen bei Amphibien. — BÖHM, Über Reifung und Befruchtung des Eies von *Petromyzon Planeri*. — KULTSCHITZKY, Über die Eireifung und die Befruchtungsvorgänge bei *Ascaris marginata*. — KOCHS, Eine neue Beleuchtungsmethode mittelst eigentümlich geformter Glaskörper.

Archives de zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle — Morphologie — Histologie. — Évolution des animaux. Publiées sous la direction de HENRI DE LACAZE-DUTHIERS. Paris, Libr. C. Reinwald. 8°. Série II, Tome VI, Année 1888, Nr. 2. Avec 6 planches.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. MARFAN et TOUPET. Paris, G. Steinheil. 8°. Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre (Fasc. 31, 32 et 33), Décembre (Fasc. 34).

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, G. Thieme; London, Williams & Norgate. 8°. Band VI, 1889, Heft 1. Mit 2 Tafeln. Mk. 6.

Inhalt: FRENANT, Contribution à l'histogénèse du tube séminifère. — FUSARI, Di alcune anomalie riscontrate in un arto superiore deforme.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, Bureaux du Journal. 8°. Année XII, 1888, Nr. 15, 25 Novembre.

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. LEOP. DIPPEL, Prof. Dr. MAX FLESCHE, Dr. PAUL SCHIEFFERDECKER, Prof. Dr. ARTH. WICHMANN herausgegeben von Dr. WILH. JUL. BEHBENS. Braunschweig, Harald Bruhn. 8°. Band V, 1888, Heft 4. Mit 7 Holzschnitten.

Inhalt: BORN, Noch einmal die Plattenmodelliermethode. — KLEIN, Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate von Süßwasseralgen. II. — ZSCHORKE, Über einige neue Farbstoffe bezüglich ihrer Anwendung zu histologischen Zwecken. — SCHIEFFERDECKER, Mitteilungen von den Ausstellungen wissenschaftlicher Apparate auf der Anatomen-Versammlung zu Würzburg und der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln im Jahre 1888. — CZAPSKI, Die Bestimmung von Deckglasdicken an fertigen Präparaten. — NEUHAUSS, Verschiedenes über Mikrophotographie. — GRIESBACH, Kurze Bemerkung zu Dott. L. FERRIA's Mitteilung: La colorazione delle fibre elastiche coll'acido cromatico e colla safranina. — FERRIA, Replica.

Zoologische Jahrbücher. Herausgeg. von Prof. Dr. J. W. SPENGLER. Abteilung für Anatomie und Ontogenese der Tiere. Jena, G. Fischer. 8°. Band III, 1888, Heft 3. Mit 11 lithograph. Tafeln und 5 Holzschnitten. Mk. 15.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

- Beaumont, C. R., Reservoir Life-slide. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 804.
- Benedikt und Ehrlich, Zur Kenntnis des Schellacks. *Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Math.-naturwiss. Kl. Abt. IIb*, Band XCVII, 1888, S. 127.
- Born, G., Noch einmal die Plattenmodelliermethode. *Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie*, Band V, 1888, Heft 4, S. 433—456.
- Bruce's Microtome for Cutting whole Sections of the Brain and other Organs. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 837.
- Burster's Photomicrographic Apparatus. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 808.
- Chabry, L., Capillary Slide and Accessories for the Examination of Ova. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1888, Part V, S. 801.
- Czapski, S., Die Bestimmung von Deckglasdicken an fertigen Präparaten. *Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie*, Band V, 1888, Heft 4, S. 482 bis 484.
- Cuccati, G., Alcoholic Solution of Haematoxylin. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 846.
- Diomidoff, A., Sublimate as a Hardening Medium for the Brain. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 831.
- Errera, L., Photographing Moving Microscopic Objects. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 812.
- Fasoldt's Test-plates. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 817.
- Fasoldt, C., Variation in Micrometric Measurements due to different Illumination. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 814.
- Fasoldt, Ch., Variations in Micrometric Measurements. *American Monthly Journal*, Vol. IX, 1888, Nr. 8, S. 151. (Vgl. oben.)
- Frenzel, Johs., Über Mumifikation von Vögeln und anderen zoologischen Objekten. *Zoologischer Anzeiger*, Jahrg. XI, 1888, Nr. 295.
- Gage, S. H., A starch Injection Mass. *American Monthly Microscop. Journal*, Vol. IX, 1888, Nr. 10, S. 195.
- Ganz's Pinakoscope with Dreyfus's Reflector. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 796.
- Griesbach, H., Kurze Bemerkung zu Dott. L. Ferria's Mitteilung: La colorazione delle fibre elastiche coll'acido cromatico e colla safranina. *Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie*, Band V, 1888, Heft 4, S. 486 bis 490.
- Ferria, L., Replica. *Ebendasselbst*, S. 490.
- van Heurck, A., Les nouveaux Objectifs apochromatiques de M. Reichert. *Bulletin de la Société belge de Microscopie*, Tome XIV, 1888, Nr. 8—9, S. 156.
- Improvements in the Paraffin and Celloidin Methods. *American Naturalist*, Vol. XXII, 1888, June, S. 563.

- Israel, O., Bemerkungen zu Dr. R. NEUHAUSS: Die Entwicklung der Mikrophotographie in den letzten zwei Jahren. *Centralblatt für Bakteriologie u. s. w.*, Band IV, 1888, Nr. 11, S. 345.
- Neuhaus, Entgegnung auf Dr. ISRAEL's „Bemerkungen“. Ebendasselbst, S. 346.
- Jackson, R. T., Catching fixed Forms of Animal Life on transparent Media for Study. *Science*, Vol. XI, 1888, Nr. 275.
- James, F. L., Stain for the morphological Elements in Urine. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 845.
- Jelgersma, De nieuwere methoden van mikroskopisch onderzoek voor het centrale zenouwstelsel. *Psychiatr. Bladen*, Bd. V, S. 133; S. 216.
- Klein, L., Beiträge zur Technik mikroskopischer Dauerpräparate von Süßwasseralgen. II. *Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie*, Band V, 1888, Heft 4, S. 456—465.
- Kolossow, A., Osmic Acid and Gold Chloride Methods. *Journal of the Royal Microsc. Society*, 1888, Part V, S. 846.
- Kochs, W., Eine neue Beleuchtungsmethode mittelst eigentümlich geformter Glaskörper. (Aus dem pharmakolog. Institut zu Bonn.) Mit 1 Holzschnitt. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Band XXXII, 1888, Heft 4, S. 683—686.
- Krysiński, Photoxylin for Imbedding. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 834.
- Lamps for Microscopical Work. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 807.
- Leitz's Demonstration Microscope. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 794.
- Mayet, Nouveau perfectionnement apporté à la numération des éléments figurés du sang. *Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris*, Tome CVI, 1888, S. 1558.
- Mosso, A., Applicazione del verde metile per conoscere la reazione chimica e la morte delle cellule. *Atti della R. Accademia dei Lincei*, Roma, 1888, Vol. III, S. 419. In deutscher Sprache in Virchow's Archiv, Bd. CXIII, IX. Folge Bd. III, Heft 3, S. 397. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 29, S. 855.)
- Nansen, F., Investigating Nerve Tissues. *American Monthly Microscop. Journal*, Vol. IX, 1888, Nr. 8, S. 152.
- Nelson, E. M., Tests for modern Objectives. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 816.
- Nelson, J., On fixing Sections to the Slide. *American Naturalist*, Vol. XXII, 1888, July, S. 664.
- Neuhaus, R., Verschiedenes über Mikrophotographie. *Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie*, Band V, 1888, Heft 4, S. 484—486.
- Pilliet, A., Differential Staining of the Tissues of living Animals. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 842.
- Poli, A., Note di microscopia. *Rivista scient.-industr.*, 1888, Nr. 8, S. 137—144; Nr. 10, S. 169—175; S. 190.
- Poli, A., Le Microscope et sa théorie. *Revue de Botanique*, Tome VII, 1888, S. 20.

- Prenant, A.**, Preparing and Staining Mammalian Testicle. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 842.
- Retterer, E.**, Staining-differences of unstriped Muscle and connective Tissue Fibres. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 843.
- Roosevelt, J. W.**, New Staining Fluid. *American Monthly Microscop. Journal*, Vol. IX, 1888, Nr. 8, S. 152.
- Roux, E.**, Mikrophotographie mit Magnesiumlicht. *Photograph. Wochenblatt*, Berlin 1888, Nr. 5.
- ROWLAND's** Reversible Compressorium. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 803.
- Schaffer, J.**, Staining in the Study of Bone Development. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 844.
- SCHIECK's** Meat-examining Microscope. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 793.
- SCHIECK's** Travelling Microscope. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 794.
- Schiefferdecker, P.**, Mitteilungen von den Ausstellungen wissenschaftlicher Apparate auf der Anatomen-Versammlung zu Würzburg und der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln im Jahre 1888. *Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie*, Band V, 1888, Heft 4, S. 471—482.
- Smith, T. E.**, Arachnoidiscus as a new Test for High-power Objectives. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 815.
- Stenglein, M.**, Erwiderung auf den Artikel von Dr. NEUHAUSS: Die Entwicklung der Mikrophotographie in den letzten zwei Jahren. *Centralblatt für Bakteriologie u. s. w.*, Band IV, 1888, Nr. 9, S. 282.
- Strasser, H.**, Methods of plastic Reconstruction. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 853.
- Taguchi, K.**, Injection with Indian Ink. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 848.
- Tanakadate, A.**, Note on the Constants of a Lens. *Journal Coll. of Science*, Tokio, Vol. I, 1888, S. 333.
- THURY's** Five-tube Microscope. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 792.
- Topinard**, Un mot sur la conversion de l'Indice céphalométrique en Indice craniométrique. *Revue d'anthropologie*, Année XVII, 1888, Série III, Tome III, Nr. 6, S. 641—647.
- Trzebinski, S.**, Effect of Hardening Agents on the Ganglion-cells of the Spinal Cord. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 831.
- Tubes for Microscopic Analysis.** *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 807.
- Whelpley, H. M.**, Preparing Slides to show Brownian Movement. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 809.
- Zabriskie, J. L.**, Continuous Centering of a Cover-glass. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 850.
- ZEISS's** Compensation Eye-piece with 1/1 Micron-division. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1888, Part V, S. 797.

Zschokke, E., Über einige neue Farbstoffe bezüglich ihrer Anwendung zu histologischen Zwecken. Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie, Band V, 1888, Heft 4, S. 465—471.

4. Allgemeines.

Briefe aus Ungarn: Professor Dr. JOSEF LENHOSSEK †. Internationale klinische Rundschau, Jahrg. II, 1888, Nr. 50.

Cope, E. D., TOPINARD on the latest Steps in the Genealogy of Man. Americ. Naturalist, July 1888, S. 660—663.

Cunningham, D. J., Bologna: The Part which it has played in the History of Anatomy: its Octo-centenary Celebration (Lecture, Trinity College, 1st Nov. 1888). Reprint. from the Dublin Journ. of Med. Sc., Dec. 1888. Dublin. 22 SS. 8°.

Fisher, Geo. Jackson, Polydactylism in Birds. The Auk, Vol. V, 1888, Nr. 2, S. 218—219.

Fusari, Romeo, Di alcune anomalie riscontrate in un arto superiore deforme. Con 1 tavola. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 1, S. 31—40.

Kraepelin, Karl, Die Bedeutung der naturhistorischen, insonderheit der zoologischen Museen. (Forts.) Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Band III, 1888/89, Nr. 11.

Lane, W. Arbuthnot, The Result produced upon the Muscles, Bones, and Ligaments by the habitual exercise of Excessive Strain. (Read in the Section of Anatomy and Physiology of the British Medical Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1205—1207.

Paoli, Ces., Dell' importanza dell' organo visivo per lo sviluppo delle facoltà della mente: prelezione al corso clinico oftalmojatrico. Firenze, tip. Bonducciana A. Meozzi, 1888. 8°. pp. 20.

Paterson, A. Melville, The Position of the Mammalian Limb, regarded in the Light of its Innervation and Development. (Read in the Section of Anatomy and Physiology of the British Medical Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1207.

Richet, Ch., Du poids relatif des divers organes chez les poissons. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 36.

5. Zellen- und Gewebelehre.

Bellonci, Gius., Intorno alla divisione „diretta“ del nucleo: nota. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1888. 4°. pp. 6, con 1 tavola. (Estr. dalla Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.)

Brand, Emil, Die Nervenendigungen in der Hornhaut. Mit 2 Tafeln. Archiv für Augenheilkunde, Band XIX, 1888, Heft 3, S. 267—277.

Cattaneo, A., Organes nerveux terminaux musculo-tendineux, leurs conditions normales et leur manière de se comporter après la section des racines nerveuses et des nerfs spinaux. Avec 2 planches. Archives italiennes de biologie, Tome X, 1888, Fasc. 3, S. 337—357.

- Denys, J.**, La structure de la moelle des os et la génèse du sang chez les Oiseaux. Avec 2 planches. La Cellule, Tome IV, 1888, Fasc. 1, S. 199—240.
- Frenant, A.**, Contribution à l'histogénèse du tube séminifère. Avec 1 planche. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 1, S. 1—31.
- Galeazzi, Richard**, Des éléments nerveux des muscles de fermeture ou abducteurs des bivalves. (Laboratoire de Pathologie de l'Hôpital Umberto I de Turin, dirigé par le Docteur A. LUSTIG.) Avec 1 planche. Archives italiennes de biologie, Tome X, 1888, Fasc. 3, S. 388—393.
- Howell, W. H.**, The Origin and Regeneration of Blood-corpuscles. New York Medical Record, Vol. XXXIV, Nr. 12, September 1888, S. 337.
- Legrand, H.**, Des n oplasies nerveuses d'origine centrale. Avec 1 planche. Archives de physiologie, Année XX, 1888, Série IV, Tome II, Nr. 8, S. 344—384.
- Martinotti, C.**, Della reazione delle fibre elastiche coll' uso del nitrato d'argento e dei risultati ottenuti. Laboratorio neuropatologico del R. Manicomio di Torino. Comm. alla R. Accademia di Medicina di Torino, 13 luglio 1888, S. 5—15.
- Nansen, F.**, Investigating Nerve Tissues. (S. oben Kap. 3.)
- Sch ller, K nstliches Knochenwachstum.** (Aus d. Berliner medicinischen Gesellschaft.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 35, 1888, Nr. 49—51.
Dasselbe unt. dem Titel:  ber die künstliche Steigerung des Knochenwachstums beim Menschen. Allgemeine Medicinische Central-Zeitung, Jahrg. LVII, 1888, Stück 101. Ferner: Prager medicin. Wochenschrift, Jahrg. XIII, 1888, Nr. 49, S. 537. — Dasselbe: Deutsche medicin. Wochenschrift, Jahrg. 14, 1888, Nr. 49, S. 1016.
- Török, Ludwig**, Die Teilung der roten Blutzellen bei Amphibien. (Aus dem anatomischen Institut des Prof. W. FLEMMING in Kiel.) Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXII, 1888, Heft 4, S. 603—613.
- Weismann und Ischikawa**, Weitere Untersuchungen zum Zahlengesetz der Richtungskörper. Mit 4 Tafeln. Zoologische Jahrbücher, Abt. für Anatomie u. s. w., Band III, 1888, Heft 3, S. 575—610.
- Wilkens, G. D.**, Bidrag till k nnedomen om blodkroppernas antal och h moglobinhalt hos friska og sjuka. Hygiea, Bd. L, 1888, Nr. 7, S. 433.

6. Bewegungsapparat.

- Lane, W. Arbuthnot**, The Result produced upon the Muscles, Bones, and Ligaments by the habitual Exercise of excessive Strain. (S. oben Kap. 4.)
- Marzolph**, Ein Fall von hochgradigem beiderseitigen Klumpfuß mit Verbindung und Verwachsung der Zehen und Finger. Vereins-Blatt der P lzler Ärzte, Jahrg. IV, 1888, September, S. 153.

a) Skelett.

- Anderson, Richard J., Pelvic Epiphyses in Mammals. (Aus d. Section of Anatomy of the British Med. Association.) British Med. Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1215.
- Blanchard, Marcel, Anomalie vertébrale. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 36.
- Busachi, Un caso di mancanza congenita della tibia con speciale riguardo alla sua cura. Archivio di Ortopedia, Anno V, 1888, Fasc. 1—2, S. 105.
- Cope, E. D., Synopsis of the Vertebrate Fauna of the Puerco Series. Read before the American Philosophical Society of Philadelphia, January 20, 1888. Extracted from the Transactions of the American Philos. Soc. Publ. Aug. 1, 1888. Vol. XVI, P. II, Art. V, S. 298 bis 360. 2 Taf. 4^o.
- Fisher, Geo., Jackson, Polydactylism in Birds. (S. oben Kap. 4.)
- Knight, Charles H., Congenital Bony Occlusion of the Posterior Nares. Medical News, Vol. LIII, 1888, Nr. 19, Whole Nr. 826, S. 517—520.
- Lane, W. Arbuthnot, What are the Chief Factors which determine the Differences which exist in the Form of the Male and Female Pelves? Obstetrical Transactions, Vol. XXIX, 1888, S. 351.
- Lucas, Fred. A., Abnormalities in the Ribs of Birds. The Auk, Vol. V, 1888, Nr. 3, S. 329—330.
- Marimò, Francesco, Sulle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano. Con 2 tavole. Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, 1888/89, Fasc. 2, S. 101—121.
- Medini, Lu., Un caso di mancanza congenita della tibia: nota. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1888. 8^o. Fig. pp. 8. (Estr. dal Bullettino delle scienze mediche di Bologna, Ser. VI, Vol. XXII.)
- Naumann, G., Sätt att anlägga suturer vid defekter i gommen. Hygiea, Bd. L, 1888, Nr. 8, S. 553.
- Rüdinger, Demonstration einiger Gorillaschädel. (Aus d. Gesellsch. f. Morphologie und Physiologie in München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 35, 1888, Nr. 49, S. 866.
- White, Henry, and Baker, Henry, Case of congenital Deformity of Femora, Absence of Tibiae, and Malformation of the Feet and Hands. Clin. Society's Transactions, Vol. XXI, 1888, S. 295.
- Wiedersheim, R., Zur Urgeschichte des Beckens. Besond. Abdruck a. d. Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. B., Bd. IV, H. 3. 4 SS. 8^o.
- Wortman, J. L., The Hyoid Bones of some ancient Pueblo Indians. New York Med Record, Vol. XXXIV, Nr. 12; Septemb. 1888, S. 340.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Amans, P. C., Comparaisons des organes de la locomotion aquatique. Annales des sciences naturelles. Zoologie, Année 58, 1888, Série VII, Tome VI, Nr. 1—3. Avec 6 planches.
- Bock, P., Note sur l'origine du muscle risorius de SANTORINI. Journal med. de Bruxelles, Tome LXXXVI, 1888, Nr. 19, S. 602.

- Brooks, H. St. John, Morphology of the Epitrochleo-anconeus or Anconeus Sextus (GRUBER). (Aus d. Section of Anatomy of the British Med. Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, Decemb. 1, 1888, S. 1215.
- Marey, E. H. J., The Mechanism of the Flight of Birds. With 11 Figures. Translated (from „La Nature“). Nature, Vol. 37, 1888, Nr. 955, S. 369—374.

7. Gefäßsystem.

- Bernays, A. C., The Development of the Ventricular Valves of the Heart and of the Walls of the Ventricles. New York Medical Record, Vol. XXXIV, Nr. 12, Septemb. 1888, S. 339.
- Brown, J. Macdonald, The Construction of the Cardiac Ventricles in the Mammal's Heart. (Aus d. Section of Anatomy of the British Med. Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, Decemb. 1, 1888, S. 1214—1215.
- Collier, Mayo, Mechanism of the Heart and Pulse. (Aus d. Section of Anatomy of the British Med. Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1215.
- Hochstetter, Ferd., Über den Einfluß der Entwicklung der bleibenden Nieren auf die Lage des Urnierenabschnittes der hinteren Cardinalvenen. Mit 2 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. III, 1888, Nr. 31, S. 938—940.
- Kerschner, Ludwig, Nochmals zur Morphologie der Vena cava inferior. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. III, 1888, Nr. 31, S. 943—947.
- Loomis, H. P., Patent Foramen ovale. New York Medical Record, Vol. XXXIV, Nr. 14, October 1888, S. 436.
- Lockwood, C. B., Development of the Heart. (Aus d. Section of Anatomy of the British Medical Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1214.
- Mayer, P., Über Eigentümlichkeiten in den Kreislaufsorganen der Seelachier. Mitteilungen der Zool. Station zu Neapel, Band VIII, 1888, Heft 2, S. 307 ff. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 27 und 28, S. 798.)

8. Integument.

- Ficalbi, E., Recherches histologiques sur le tégument des serpents. Archives italiennes de biologie, Tome X, 1888, Fasc. 3, S. 401—418. (Résumé der A. A. Jahrg. III, Nr. 30, S. 892 angezeigten Arbeit.)
- Leydig, F., Pigmente der Hautdecke und der Iris. Verhandlungen der physikalisch-medicin. Gesellschaft zu Würzburg, N. F. Band XXII, 1888, Nr. 9. SS. 25.
- Pouchet, G., Sur la nature du test des Arthropodes. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 30. („Le test des Arthropodes pourrait être comparé à la peau qui recouvre le corps de l'homme“.)

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoiden).

- von Basch, Modell eines Lungenalveolus. Prager medicin. Wochenschrift, Jahrg. XIII, 1888, Nr. 38, S. 413.
- Darier, J., Étude histologique d'un lobe pulmonaire supplémentaire sans connexion avec le poumon. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre (Fasc. 32), S. 892—897.
- Huguenin et Sorel, Lobe accessoire du poumon gauche chez un enfant de 16 mois mort du croup, et broncho-pneumonie de ce lobe. Avec 1 illustrat. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre (Fasc. 31), S. 862—866. (Vgl. den vorigen Titel.)
- Macdonald, Greville, On the Mechanism of the Nose, as regards Respiration, Taste, and Smell. (Read in the Section of Anatomy and Physiology of the British Medical Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1210—1211.
- Munk, Weitere Untersuchungen über die Schilddrüse. Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1888, Nr. 40, S. 1059—1095.
- Récamier, Coupe du hile du poumon. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre (Fasc. 33), S. 914.

b) Verdauungsorgane.

- Brissaud et Sabourin, Sur la constitution lobulaire du foie et les voies de la circulation sanguine intra-hépatique. (Note communiquée à la Société de Biologie.) Gazette médicale de Paris, Année 59, 1888, Série VII, Tome 5, Nr. 48 — und: Compt. rend. hebdom. de la Société de biol., Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 35.
- Cattaneo, G., Intorno a un recente lavoro sullo stomaco degli uccelli. nota. Pavia, 1888. 8°. pp. 4.
(Bezieht sich auf eine Arbeit CAZIN's: Recherches anatomiques, histologiques et embryologiques sur l'appareil gastrique des Oiseaux. Paris, 1888.)
- Lucas, R. Clement, On the congenital Absence of an upper lateral Incisor Tooth as a Forerunner of Harelip and Cleft Palate. Clin. Society's Transactions, Vol. XXI, 1888, S. 64.
- Montigel, Über zwei Fälle seltener Dentitionsanomalie (dritte Dentition). (Als vorläufige Mitteilung vorgetragen in der XXVII. Jahresversammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte zu München 1888.) Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VI, 1888, December-Heft, S. 464—469.

- Sallier**, La dentizione negli imbecilli ed idioti. *Gazzetta medica italiana-lombarda*, Anno 1888, Vol. XLVII, Serie IX, Tomo I, Nr. 47, S. 473.
- Sauer, C.**, Ursachen und Behandlung des offenen Bisses. (Vortrag in der XXVII. Jahresversammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte zu München 1888.) *Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde*, Jahrg. VI, 1888, December, S. 453—464.
(Offener Biß ist eine Zahnanomalie.)
- Sternfeld, Alfred**, Über Bißarten und Bißanomalien. (Vortrag in der XXVII. Jahresversammlung des Central-Vereins deutscher Zahnärzte in München 1888.) *Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde*, Jahrg. VI, 1888, September-Heft, S. 329—342.
(„Biß“ = Gebiß.)
- Tetens, Thdr.**, Ein Beitrag zur Lehre von den Oesophagus-Divertikeln. Inaug.-Dissert. SS. 36. gr. 8^o. Kiel, Lipsius & Tischer. Mk. 1.20.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Hochstetter, Ferd.**, Über den Einfluß der Entwicklung der bleibenden Nieren auf die Lage des Urnierenabschnittes der hinteren Cardinalvenen. (S. oben Kap. 7.)

b) Geschlechtsorgane.

- Barbour, A. H. F.**, Early Contributions of Anatomy to Obstetrics (continued). *Edinburgh Medical Journal*, Nr. 150, October 1888, S. 328 bis 336.
(Geschichte der Anatomie der weiblichen Genitalien.)
- Blanc, Em.**, Du col utérin à la fin de la grossesse. *Archives de tocologie*, Vol. XV, 1888, Nr. 11, S. 655—668.
- Ellenbogen, Wilhelm**, Über eine merkwürdige Mißbildung des Präputiums. (Aus der Klinik des Prof. NEUMANN.) Mit Abbildungen. *Wiener medicinische Presse*, Jahrg. XXIX, 1888, Nr. 51.
- Klotz, J.**, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie des Geschlechtsapparates von Lymnaeus. Mit 2 Tafeln. *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft*, Band XXIII, Neue Folge Band XVI, 1888/89, Heft 1, S. 1—41.
- Lataste, Fernand**, Enveloppe vaginale et vaginite exfoliante chez les rongeurs. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie*, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 32. Nr. 33.
- Rovelli, Gius.**, Ricerche sugli organi genitali degli Strongyloides, Anguilula, Rhabdonema. (Laboratorio di zoologia dell' Università di Catania, giugno 1888.) Como, tip. provinciale di F. Ostinelli di C. A., 1888. 4^o. pp. 11, con 1 tavola.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

Duval, Mathias, Le troisième œil des Vertébrés (suite), leçons faites à l'École d'Anthropologie. Journal de Micrographie, Année XII, 1888, Nr. 15.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Achard, Ch., Sur une anomalie de la moelle épinière: duplicité partielle du canal central. Avec illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre (Fasc. 33), S. 922—927.

Legrand, H., Des néoplasies nerveuses d'origine centrale. (S. oben Kap. 5.)

Magini, Joseph, Nouvelles recherches histologiques sur le cerveau du fœtus. Archives italiennes de biologie, Tome X, 1888, Fasc. 3, S. 384—387.

Marage, R., Contribution à l'anatomie descriptive du sympathique thoracique et abdominal chez les Oiseaux. Paris, impr. Davy, 1888. pp. 69 in-8°, avec figures. Thèse.

Ott, Jaac, Heat-centres in Man. New York Medical Record, Vol. XXXIV, Nr. 12, September 1888, S. 327.

Vignal, W., Recherches sur le développement de la substance corticale du cerveau et du cervelet. Avec 4 planches. Archives de physiologie, Année XX, 1888, Série IV, Tome II, Nr. 8, S. 311—339. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 30, S. 896.)

b) Sinnesorgane.

Brand, Emil, Die Nervenendigungen in der Hornhaut. (S. ob. Kap. 5.)
Collins, J., The Capsulo-Pupillary Membrane with some Varieties of its Persistence. The royal London Ophth. Hospit. Report, Vol. XII, 1888, Part II, S. 195.

Gutmann, G., Über die Lymphbahnen der Cornea. (Aus dem anatomischen Institute zu Berlin.) Mit 3 Tafeln. Archiv für mikroskop. Anatomie, Band XXXII, Heft 4, S. 593—603.

Holden, Ward A., A Case of congenital Absence of the Iris with Cataract, Dislocation of one Lens, Nystagmus, and Strabismus. New York Medical Record, Vol. XXXIV, Nr. 6, August 1888.

Kalide, Georg, Vorläufige Mitteilungen über Studien am Gastropoden- und am Pectenauge (Schluß). Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XI, 1888, Nr. 295.

Knight, Charles H., Congenital Bony Occlusion of the Posterior Nares. (S. oben Kap. 6a.)

Koken, E., Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. Mit 3 Tafeln. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Band XL, 1888, Heft 2, S. 274—306.

Leydig, F., Pigmente der Hautdecke und der Iris. (S. oben Kap. 8.)

- Mitrophanow, P.**, Über Organe eines sechsten Sinnes bei Amphibien. Warschau, 1888. 8°. (Polnisch.)
- Macdonald, Greville**, On the Mechanism of the Nose, as regards Respiration, Taste, and Smell. (S. oben Kap. 9a.)
- Paoli, Ces.**, Dell' importanza dell' organo visivo per lo sviluppo delle facoltà della mente: prelezione al corso clinico oftalmojatrico. (S. oben Kap. 4.)
- Peltesohn, N.**, Zur Morphologie der Papilla optica. Mit 1 Abbildung. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, Jahrg. XII, 1888, November, S. 339—341.
- Rüdinger**, Zur Anatomie und Entwicklung des inneren Ohres. Mit 3 kolor. Doppeltafeln und 1 Figur in Zinkographie. Berlin, 1888, Exped. der Allgem. med. Centralzeitung. Mk. 2.
- Tuckerman, Frederick**, On the Gustatory Organs of Putorius vison. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. III, 1888, Nr. 31, S. 941—942.
- Vassaux**, Recherches sur les premières phases du développement de l'œil chez le lapin. Archives d'ophtalmologie, Tome VIII, 1888, Nr. 6, Novembre-Décembre, S. 523—547.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Böhm, A. A.**, Über Reifung und Befruchtung des Eies von Petromyzon Planeri. (Aus dem histiol. Laboratorium in München.) Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskop. Anatomie, Band XXXII, 1888, Heft 4, S. 613 bis 671.
- Brown, J. Macdonald**, Arrested Twin-development. (Aus d. Section of Anatomy of the British Med. Association.) British Med. Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1215.
- Cermenati, Mario**, L'uovo e le sue prime trasformazioni: due parole alla buona come introduzione agli studi embriologici. Lecco, fratelli Grassi edit., 1888. 8°. pp. 46. L. 1.
(I. Elementi dell' uovo. II. Lo spermatozoo. III. Maturazione e fecondazione. IV. Segmentazione. V. Stadio gastreale.)
- Fleischmann, A.**, Embryologische Untersuchungen. Heft 1. Untersuchungen über einheimische Raubtiere. Mit 5 Tafeln in Farbendr. Imp.-4°. SS. VII u. 86 mit 5 Bl. Erklärgn. Wiesbaden, Kreidel. Mk. 21.
- Grassi, Battista**, Nachtrag zu meinem Aufsatz „Beiträge zur Kenntnis des Entwicklungszyclus von fünf Parasiten des Hundes (Taenia cucumerina GOEZE; Ascaris marginata RUD.; Spiroptera sanguinolenta RUD.; Filaria immitis LEIDY und Haematozoon LEWIS). Orig.-Art. Centralblatt für Bakteriologie, Jahrg. II, 1888, Band IV, Nr. 25, S. 776—779. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 31, S. 932.)
- Hochstetter, Ferd.**, Über den Einfluß der Entwicklung der bleibenden Nieren auf die Lage des Urnierenabschnittes der hinteren Cardinalvenen. (S. oben Kap. 7.)

- Kultschitzky, N.**, Über die Eireifung und die Befruchtungsvorgänge bei *Ascaris marginata*. Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXII, 1888, Heft 4, S. 671—683.
- Phisalix**, Étude d'un embryon humain de 10 millimètres. Avec 2 planches. Archives de zoologie expérimentale, Série II, Tome VI, Année 1888, Nr. 2, S. 279—320.
- Vassaux**, Recherches sur les premières phases du développement de l'œil chez le lapin. (S. oben Kap. 11b.)
- Vialleton, L.**, Recherches sur les premières phases du développement de la Seiche (*Sepia officinalis*). Annales des sciences naturelles. Zoologie, Année 58, 1888, Série VII, Tome VI, Nr. 1—3. Avec 2 planches. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 27 und 28, S. 805.)
- Zumstein, Joh. Jak.**, Über das Mesoderm der Vogelkeimscheibe (Huhn, Ente). Inaug.-Diss. Bern, 1887. 8°. SS. 56.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Broca**, Un squelette d'acromégalie. Archives générales de médecine, 1888, Décembre, S. 656—674. Avec illustr.
- Cabot, A. T.**, A Case of Atresia Ani urethralis. Operation with Relief. Medical News, Vol. LIII, 1888, Nr. 19, Whole Nr. 826, S. 526—528.
- Calori, Luigi**, Sulla splancnologia di uno sternopago umano notabile per inversione parziale delle cavità cardiache. Memorie della R. Accad. delle Scienze dell' Ist. di Bologna, Ser. IV, Tom. VIII, 1888, Fas. 3, S. 539.
- Cholmogoroff, S.**, Ein Fall von Amelus. (Orig.-Mitt.) Mit 1 Abbildung. Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XII, 1888, Nr. 50, S. 819—824.
- Fusari, Romeo**, Di alcune anomalie riscontrate in un arto superiore deforme. (S. oben Kap. 4.)
- François-Franck**, Nouvelles recherches sur un cas d'ectopie congénital du cœur. Comptes rendus hebdomad. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 35.
- Francotte**, Hémiatrophie congénitale de la langue; paralysie spastique des extrémités inférieures. Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège, 1888, Nr. 8—9, août-septembre.
- Heinricius**, Fall of kongenital nybildning (å halsen) hos ett 2 månaders barn. Finska läkaresällsk. handling., Bd. XXX, 1888, H. 8, S. 489.
- Lucas, R. Clement**, On the congenital Absence of an upper lateral Incisor Tooth as a Forerunner of Harelip and Cleft Palate. (S. oben Kap. 9b.)
- Lockwood, J. F.**, Acrania. New York Medical Record, Vol. XXXIV, Nr. 7, August 1888, S. 180.
- Medini, Lu.**, Un caso di mancanza congenita della tibia: nota. (S. ob. Kap. 6a.)
- Naumann, G.**, Sätt att anlägga suturer vid defekter i gommen. (S. ob. Kap. 6a.)

- Paterson, A. Melville**, On congenital diaphragmatic Hernia. (Read in the Section of Anatomy and Physiology of the British Medical Association.) British Medical Journal, Nr. 1457, December 1, 1888, S. 1207 bis 1210.
- Pasteur, W.**, Congenital Hypertrophy of Leg and Thigh. Clinical Society's Transactions, Vol. XXI, 1888, S. 284.
- Pilliet, A.**, Spina bifida dorsal dû à une tumeur pédiculée du canal de l'épendyme. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 35.
- Storia delle mostruosità della specie umana**. Roma, Ufficio della Biblioteca d'un Curioso (Soriano nel Cimino, tip. Capaccini), 1888. 16°. pp. 29. Cent. 50. (Biblioteca d'un Curioso, Vol. X.)
- Suchý**, Siamesische Schwestern; Sterno-Thoracopagus. Wiener medicin. Wochenschrift, Jahrg. XXXVIII, 1888, Nr. 35.
- White, Henry, and Baker, Henry**, Case of congenital Deformity of Femora, Absence of Tibiae, and Malformation of the Feet and Hands. (S. oben Kap. 6a.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Alsberg, Mor.**, Anthropologie mit Berücksichtigung der Urgeschichte des Menschen, allgemein faßlich dargestellt. Mit zahlreichen Farbendruck-Tafeln, Karten u. Holzschn. 9.—12. (Schluß.) Lfg. gr. 8°. SS. VIII u. S. 305—407. Stuttgart, Weisert. à M. 0.50.
- Benedikt**, Craniometry and Cephalometry. (Aus d. Section of Anatomy of the British Medical Association.) British Med. Journal, Nr. 1457, Decemb. 1, 1888, S. 1214.
- Boule, Marcelin**, Essai de paléontologie stratigraphique de l'homme. Amérique du nord (suite et fin). Revue d'anthropologie, Année XVII, Série III, Tome III, 1888, Fasc. 6, S. 647—681.
- Hovelacque, Abel**, Sur la juxtaposition des caractères divergents à propos de crânes birmans. Revue d'anthropologie, Année XVII, 1888, Série III, Tome III, Fasc. 6, S. 681—684.
- Le Frigerio**, L'oreille externe, étude d'anthropologie criminelle. Avec 18 figures dans le texte. Archives de l'anthropologie criminelle, Nr. 17, Septembre 1888.
- (Lund, P. V.)** E Museo Lundii. En Samling af Afhandlinger om de i det indre Brasiliens Kalkstenshuler af Professor Dr. PETER VILHELM LUND udgravede og i den Lundske palaeontologiske Afdeling i Kjøbenhavens Universitetszoologiske Museum opbevarede Dyr- og Menneskeknogler. Bind I. Indeholdende Afhandlinger af J. REINHARDT, O. WINGE, H. WINGE, Udgiveren og S. HANSEN. Med 4 franske Résumé og 14 stentrykte eller lystrykte Tavler. Etter Anbefaling of det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs paa Carlsbergfondets Bekostning udgivet af C. F. LÜTKEN. SS. 392 i 4. Kjøbenhavn, Hagerup. Kr. 20.
- Regalia, E.**, Orbita e obliquità dell' occhio mongolico. Archivio per l'anthropologia, Vol. XVIII, 1888/89, Fasc. 2, S. 121—159.

- Robin, P., L'Anthropométrie à l'école. In-8°, pp. 16. Cernpuis (Oise), impr. de l'orphélinat Prévost.
- Rontschewsky, A. D., Messungen 17 orotischer Schädel (eines Völkerstammes in Ostsibirien), nebst Bemerkungen über diesen Völkerstamm. Med. Pribawl. k. morsk. Sborn., 1888, August. (Russisch.)
- Sergi, G., e Moschen, L., Crani della Papuasias. Studio. Con 1 tavola. Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, 1888/89, Fasc. 2, S. 91—101.
- Topinard, Un mot sur la conversion de l'Indice céphalométrique en Indice craniométrique. (S. oben Kap. 3.)

15. Wirbeltiere.

- Boettger, O., Die Reptilien und Batrachier Transkaspiums. Mit 1 Tafel. Zoologische Jahrbücher, Abt. für Systematik usw., Band III, 1888, Heft 6, S. 871—973.
- Boulenger, G. A., Descriptions of two new Indian Species of Rana. Annals and Magaz. of Natural History, Series VI, Vol. II, Nr. 12, December 1888, S. 433—439.
- Boulenger, G. A., Description of a new Snake from Muscat, Arabia. Annals and Magaz. of Natural History, Ser. VI, Vol. II, Nr. 12, December 1888, S. 508—509.
- Capellini, Giov., Sui resti di mastodon avernensis, recentemente scoperti a Spoleto, Pontremoli e Castrocaro: memoria. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1888. 4°. pp. 10 con due tavole. (Estr. dalla Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna.)
- Cope, E. D., Synopsis of the Vertebrate Fauna of the Puerco Series. (S. oben Kap. 6a.)
- Cope, E. D., The carboniferous genus Stereosternum. American Naturalist, Vol. XXI, 1888, Nr. 12, S. 1109.
- Kloos, J. H., Vorläufige Mitteilungen über die neuen Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland im Harz. Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft, Band XL, 1888, Heft 2, S. 306—310.
- Koken, E., Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen. (S. ob. Kap. 11b.)
- Landois, H., Das Dunennestkleid der Vögel besteht nicht aus Dunen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XI, 1888, Nr. 295.
- (Lund, P. V.) E Museo Lundii. (S. oben Kap. 14.)
- Noack, Th., Zur Säugetierfauna der mantschurischen Subregion. Mit Abbildungen. Humboldt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 1, S. 8—16.
- Pohlig, Hans, Dentition und Kraniologie des Elephas antiquus FALC. mit Beiträgen über Elephas primigenius BLUM. und Elephas meridionalis NESTL. Abschnitt I. 35 Bogen Text mit 10 Tafeln und 110 in den Text eingedruckten Zinkographien. Nova Acta Academiae Leopoldino-Carolinae, Vol. LIII, I. (Leipzig, Engelmann.) Mk. 25.
- Rüdinger, Demonstration einiger Gorillaschädel. (S. oben Kap. 6a.)

- Schlosser, Max, Über die Beziehungen der ausgestorbenen Säugetierfaunen und ihr Verhältnis zur Säugetierfauna der Gegenwart (Schluß). Biologisches Centralblatt, Band VIII, 1888, Nr. 20. (S. vorige Nr., S. 964.)
- Sennet, Geo. B., Descriptions of a new Species and two new Subspecies of Birds from Texas. The Auk, Vol. V, 1888, Nr. 1, S. 43—46.
- Sharpe, R. Bowdler, Note on the Genus Rectes. The Ibis, Series V, Vol. VI, Nr. 24, October 1888, S. 435—438.
- Sharpe, R. Bowdler, On two apparently undescribed Species of Sturnus. The Ibis, Series V, Vol. VI, Nr. 24, October 1888, S. 438—440.
- Trowbridge, W. C., A Discovery by C. C. TROWBRIDGE regarding the Purpose of the Emargination in the primary Wing-feathers of certain Birds. With 2 Figures. Transactions of the New York Academy of Science, Vol. VII, 1888, Nr. 1/2, S. 19—21.
- Töpel, A., Eine Mehlschwalbe mit gekreuztem Schnabel. Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, Jahrg. XIII, 1888, Nr. 15, November 1888.
- Walter, Alfred, Die Amphibien Transkasiens. Zoologische Jahrbücher, Abt. für Systematik usw., Band III, 1888, Heft 6, S. 973—987.
- Weithofer, K. A., Die fossilen Hyänen des Arnothales in Toskana. Akademischer Anzeiger d. Kais. Akademie d. Wissensch. in Wien, Jahrg. 1888, Nr. XXI, S. 201—202.
- Woodward, A. Smith, On „Leathery Turtles“, recent and fossil, and their Occurrence in British Eocene Deposits. Proceedings of the Geologists' Association, Vol. X, Nr. 1.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Ein Brief von Professor W. His, betreffend Professor VON PREUSCHEN's „blasenförmige Allantois“ beim Menschen.

Mitgeteilt von KARL BARDELEBEN.

Vorbemerkung. Vor einiger Zeit hatte ich auf Veranlassung des Redakteurs der „Deutschen medicinischen Wochenschrift“ in Nr. 48, Jahrgang 1888 derselben über F. VON PREUSCHEN's Buch: Die Allantois des Menschen (1887, Wiesbaden) referiert und in Hinsicht auf die „Beschaffenheit“ des Embryo und die vorhergegangene „Härtung“ (verdünnte MÜLLER'sche Lösung, 1:3, — 5 Tage lang; 72 $\frac{0}{100}$ Alkohol 8 Wochen lang) u. a. geäußert: „Inwieweit man an den Schnitten

selbst etwas sehen kann, soll dahingestellt bleiben; auf den — übrigens von WEILAND gut gezeichneten — Abbildungen ist sehr wenig zu erkennen. Die „Allantois“ ist, soviel ist sicher zu sehen, keine „Blase“, sondern ein Gang mit sehr dicken Wandungen und feinem Lumen. Nähere Einzelheiten fehlen sowohl in der Beschreibung, wie in den Abbildungen. Referent bezweifelt, daß PREUSCHEN's Darstellung die Fachmänner von dem Vorhandensein einer blasenförmigen Allantois beim Menschen überzeugen wird.“

Darauf entgegnete Prof. VON PREUSCHEN in einem „Zur Abwehr“ überschriebenen Artikel in Nr. 51 der „Deutschen medicinischen Wochenschrift“, in dem er u. a. sagt: „Nun ist mein Embryo, wie in meiner Schrift dargethan, von allen gut erhaltenen Embryonen, von welchen eine ununterbrochene Schnittserie existiert, der jüngste. Sämtliche gleichalterigen oder jüngeren Stücke, bei denen „geeignete Behandlungsmethoden“ angewendet wurden, sind den Autoren bei dem Mikrotomieren mißglückt.“

Nachdem ich bereits vor Niederschrift meines Referates mit den hervorragenden Fachleuten, wie Professor HIS und Professor O. HERTWIG, die P.'sche Arbeit besprochen hatte, wollte ich mit Rücksicht auf die von P. ausgesprochenen Vorwürfe einer „Tendenz“ und den Satz P.'s: „Sollte man es für möglich halten, daß ein Referent, der sich die Miene giebt, sachgemäß über eine ernste Arbeit zu referieren, solche Unglaublichkeiten leistet?“ nochmals mit Herrn Prof. HIS die Angelegenheit durchsprechen. Auf meine Mitteilung an denselben, ich sei verhindert zu reisen, erhielt ich von Herrn Prof. HIS einen längeren Brief, aus dem ich mit gütiger Erlaubnis einen Teil in meiner „Erwiderung“ gegen PREUSCHEN (die in Nr. 2 des laufenden Jahrgangs der „Deutschen medicinischen Wochenschrift“ erscheint) abdruckte, da eine vollständige Wiedergabe an jener Stelle und bei jener Gelegenheit nicht angemessen erschien. Nach Einsicht in meine Erwiderung hat Herr Prof. HIS den Wunsch nach vollständigem Abdruck seines Briefes in dieser Zeitschrift ausgesprochen, weil er Wert darauf legt, daß seine von mir im Auszug wiedergegebenen Äußerungen im Zusammenhang mit deren Begründung veröffentlicht werden. Gleichzeitig ist es mir eine erwünschte Gelegenheit, Herrn Kollegen VON PREUSCHEN die Anerkennung seiner mühsamen Untersuchungen — auch wenn wir über den Erfolg derselben vollständig verschiedener Ansicht sind — auch aus dem kompetenten Munde eines unserer ersten Embryologen ausprechen zu hören.

K. B.

Der Brief von Herrn Professor Hrs lautet:

Leipzig, d. 21./12. 88.

Lieber Herr Kollege, ich bedauere sehr, daß Sie am Hierherkommen verhindert worden sind. Das Buch von v. PREUSCHEN habe ich auf Ihre Veranlassung noch einmal durchgelesen, und es hat sich mir der Eindruck wiederholt, den ich schon bei dessen Erscheinen hatte: ein großer Fleiß und eine bedeutende Gelehrsamkeit sind einem Gegenstande zugewendet worden, der derselben nicht wert ist. Der der Arbeit zu Grunde liegende Embryo ist zur Entscheidung der bezüglichlichen Fragen absolut unbrauchbar und die Deutung desselben ist unrichtig. Dank den eingehenden Beschreibungen und den ausnehmend gewissenhaften Zeichnungen ist man im stande, ein sehr präzises Urteil über den Embryo zu fällen. Der Embryo hat sich in jenem Zustande der Erweichung befunden, welchem Früchte anheimfallen, wenn sie eine Zeitlang in abgestorbenem Zustande intra uterin weiter getragen werden. Dabei tritt nicht eine Mazeration ein, sondern eine über alle Gewebe sich erstreckende innere Umwandlung, die vermutlich von einer Invasion fremder Zellen und Substituierung derselben an Stelle der ursprünglich vorhandenen Gewebe herrührt (vergleichbar dem Falle der Umbildung fremder, unter die Haut oder in die Bauchhöhle lebender Tiere gebrachter Gewebe). Der Prozeß bedarf hinsichtlich seiner Geschichte noch einer genauen Durchforschung, sein Endergebnis ist aber wie ich aus zahlreichen eigenen Erfahrungen weiß, ein durchaus charakteristisches. Außerlich werden die Formen auffallend weich und unpräzis und ebenso verwischen sich die scharfen Abgrenzungen der einzelnen Organe und Gewebsteile im Durchschnittsbild. Die Teile, soweit überhaupt noch erkennbar, erscheinen wie im Nebel und alle sind von derselben trüben Beschaffenheit. Dazu kommt eine dichtere Ausfüllung des Raumes; da wo beim normalen Embryo offene Spalten sind, findet sich beim intrauterin erweichten eine Durchdringung der zu erwartenden Zwischenräume mit Gewebsmasse.

Alle diese Erscheinungen kehren bei v. PREUSCHEN's Embryo wieder, die verwaschenen weichen Formen der Oberfläche, das Verschlössensein des Medullarrohres, das Fehlen der Herz- und der Darmlichtung u. a. m.

Selbstverständlich sind solche, aus einer weichen, innerlich gleichartig gewordenen Masse gebildete Embryonen biegsamer und zerreißlicher als die normalen, und besonders die hervorragenden Körperteile, Kopf und Becken, werden leicht aus ihrer Lage gebracht. Im vorliegenden Fall ist es das Beckenende, welches nicht nur abgebogen, sondern teil-

weise auch abgerissen ist. Über das Vorhandensein von Rißflächen lassen die Figuren 25 u. ff. keinen Zweifel. Aus dem abgelösten Beckenstück, dessen äußere Form in den Schnitten 26—29 noch völlig kenntlich ist, macht v. Pr. seine Allantois. Ich habe in meinem unbearbeiteten Vorrat von mißbildeten und unbrauchbaren Embryonen mehrere, die sich dem Präparate v. Pr.'s unmittelbar würden zur Seite stellen lassen.

v. P. sucht nun den Widerspruch seiner Auffassung mit den bisher bekannten Beobachtungen dadurch auszugleichen, daß er seinen Embryo für sehr jung ausgiebt, ja nach ihm ist sein Embryo von allen gut erhaltenen und in Schnittserien zerlegten der jüngste (S. 4). Dies glaubt er durch eine Reihe von Argumenten stützen zu können (S. 177), durch das angebliche Fehlen von Augenblasen, Gehörgruben, Schlundspalten und durch die gestreckte Form des Herzens. Alle diese Defekte sind aber nur scheinbare, die Fig. 5—11 zeigen neben dem Gehirn liegende dunkle Flecke, die nichts anderes als Auge und Gehörblase können gewesen sein. Fig. 9 zeigt eine unzweifelhafte Gliederung in Schlundbogen, und vollends die Form der Herzdurchschnitte weist auf ein bereits recht stark verbogenes Organ hin. Ohne genaue Bestimmung der Schnittrichtung, die in den Figuren fehlt, ist es nicht zulässig, eine Spezialdeutung vorzunehmen, ich kann nur soviel sagen, daß mir alle diese Schattenbilder sehr bekannte Umrisse wiedergeben, die aber nicht in früheste Perioden hinaufreichen. Das von v. Pr. betonte Vorhandensein einer Lungenanlage ist mit dem frühen Alter der Frucht selbstverständlich unvereinbar. Man kann sich ein ziemlich genaues Urteil über die Stufe des Embryo verschaffen, wenn man die 31fach vergrößerten Figuren v. Pr.'s mit den 30fach vergrößerten meiner Tafel IX vergleicht. Daraus ergibt sich, daß der Embryo v. Pr.'s etwas älter als mein Embryo Lr ist. Will man Maße herbeiziehen, so kann man die Kopftiefe messen, deren Brauchbarkeit als Bestimmungsmerkmal ich schon im 2. Heft meiner Anatomie menschlicher Embryonen hervorgehoben habe. Die sagittale Kopftiefe beim Embryo v. P. beträgt $4\frac{7}{11}$ mm oder etwas über $1\frac{1}{2}$ mm, bei Lr ist sie nur 1,05, bei meinem Embryo α 1,7 mm. Auf meiner Übersichtstafel X würde sonach der Embryo v. Pr.'s in den Beginn der 2. Zeile einzureihen sein.

Es thut mir leid, zu einem so abweichenden Ergebnis zu gelangen, denn ich habe beim Durchlesen des Buches eine große Hochschätzung bekommen für die Ausdauer und für die Sorgfalt, welche v. Pr. seinem Objekte gewidmet hat. Auch ist es in hohem Grade erwünscht, wenn die Gynäkologen der Embryologie ein so warmes Interesse schenken und wenn sie sich an deren Ausbau unmittelbar zu beteiligen suchen,

nur dürfen sie dabei nicht die Kritik bei Seite setzen, welche dem Material gegenüber so dringend geboten, und durch welche es erst möglich geworden ist, einige Ordnung in das Gebiet der menschlichen Embryologie zu bringen.

Ihren Aufsatz und die Entgegnung v. Pr.'s habe ich noch nicht bekommen, aber ich wollte Ihnen meine Ansicht über das Buch doch umgehend schreiben. Sie können damit anfangen, was Sie wollen, und mit oder ohne Nennung meines Namens aus dem Brief benutzen, was Ihnen zweckmäßig erscheint.

Nachdruck verboten.

Über Zellteilung.

Briefliche Mitteilung an Herrn Geheimrat VON KOELLIKER
von C. RABL.

Mit 2 Abbildungen.

Hochgeehrter Herr Geheimrat! Ihrem Wunsche entsprechend, erlaube ich mir, Ihnen meine neuen Erfahrungen über die achromatische Kernfigur mitzuteilen und daran einige Betrachtungen zu knüpfen, über deren Berechtigung Sie selbst urteilen mögen.

Kurz bevor die Längsspaltung der Knäulfäden deutlich wird, gewahrt man im Polfeld in geringer Entfernung voneinander die beiden Pole. Nach diesen Polen verlaufen von den Fäden der chromatischen Figur blasse achromatische Fasern, die sich im Laufe der weiteren Teilung zur Kernspindel zusammenordnen. Zur Zeit des ersten Auftretens dieser Fasern kann aber von einer eigentlichen Spindel noch nicht die Rede sein. Die Zahl dieser achromatischen Fasern ist eine sehr große. Ich habe mehrmals von einem Schleifenschenkel deren 8—10 auslaufen sehen; da nun gewiß auch vom anderen Schleifenschenkel ebenso viele Fasern auslaufen, so dürfte die Zahl der von einem Pol zu einer ganzen Schleife ziehenden Fasern etwa 16—20 betragen. Jedoch ist es mir bisher noch nie gelungen, alle Fasern einer Schleife mit Sicherheit zu zählen. Die Zahl der chromatischen Schleifen beträgt nun aber bekanntlich in den Epithel- und Bindegewebskernen des Salamanders 24; es würde also die Zahl der zu einem Pol ziehenden achromatischen Fasern 400 oder noch mehr betragen. Nun kommt noch hinzu, daß wahrscheinlich nach beiden Polen gleich viel Fasern ziehen, was eine Gesamtzahl von

800—1000 achromatischen Fasern ergeben würde. Man wagt es kaum, sich davon ein Bild zu machen; aber je aufmerksamer und unverdrossener man einen lockeren Knäuel dieses Stadiums betrachtet, um so mehr kommt man zu der Überzeugung, daß die Zahl der achromatischen Fasern eine außerordentlich große ist. Ich habe mehrmals in Figuren, in denen ich anfangs kaum mehr als vier oder fünf Fasern deutlich sehen konnte, nach mehrstündiger aufmerksamer Beobachtung deren 40—50 deutlich auf größere Strecken hin verfolgen können. Das ist allerdings eine Zahl, die zu der berechneten in keinem Verhältnisse steht; aber es ist vor allem zu bedenken, wie schwer solche Dinge überhaupt zu sehen sind, ferner, daß selbst in den Fällen, wo es gelingt, eine ziemlich große Zahl von Fasern zu sehen, immer noch viele chromatische Fäden übrig bleiben, von denen man keine Fasern auslaufen sieht, und endlich, daß jeder Versuch, die Gesamtzahl der achromatischen Fäden einigermaßen festzustellen, auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen muß. Wenn z. B., wie dies sehr häufig ist, ein Schleifenschenkel oder beide Schenkel einer Schleife so gestellt sind, daß sie in ihrer Verlängerung über den Schleifenwinkel hinaus den einen oder anderen Pol treffen würden, so werden alle vom betreffenden Pol zu dieser Schleife ziehenden Fasern sich so dicht aneinander und übereinander legen, daß sie eine einzige stärkere, an den Schleifenwinkel herantretende Faser zu bilden scheinen. Das war auch der Grund, der mich vor etwa einem Jahre, als ich den Zellteilungserscheinungen wieder mehr Aufmerksamkeit schenkte, veranlaßte, die Zahl der achromatischen Fäden nur ebenso hoch anzuschlagen, als die der chromatischen Schleifen. Ich teilte dies bei Gelegenheit des letzten Anatomenkongresses VAN BENEDEN mit; er versicherte mir indessen mit Bestimmtheit, daß dies bei *Ascaris* nicht der Fall sei, daß hier vielmehr zu jeder Schleife eine größere Zahl von Fasern ziehe. Dies hat mich veranlaßt, die Untersuchung wieder aufzunehmen, und ich habe mich überzeugt, daß VAN BENEDEN's Beobachtung an *Ascaris* auch für den Salamander zutrifft.

Was den Verlauf der achromatischen Fasern des Knäuelstadiums betrifft, so kann ich darüber Folgendes mitteilen. Die an eine Schleife herantretenden oder von ihr abgehenden Fasern liegen in der Nähe der Schleife häufig nahezu parallel nebeneinander. Es ist mir wiederholt gelungen, ein von einem in der Richtung gegen den Pol gestellten Schleifenschenkel ausgehendes Faserbündel bis zu dem einen der beiden Pole zu verfolgen. Ich habe mich dabei überzeugt, daß der Verlauf kein geradegestreckter war, sondern daß das Bündel nach einfacher oder mehrfacher Krümmung den Pol erreichte. Ich

bemerke aber ausdrücklich, daß dies nur für das Knäuelstadium gilt; im Mutterstern sind die Spindelfasern, soviel ich weiß, stets gerade-gestreckt oder nur ganz leicht gebogen.

Noch eines möchte ich bemerken, muß aber erwähnen, daß ich dieser Beobachtung nicht ganz sicher bin. Es scheint mir, daß in den Anfängen des lockeren Knäuels eine ziemlich große Zahl von achromatischen Fasern in der Peripherie des Kerns verläuft, gerade so, wie auch die chromatischen Fäden der Mehrzahl nach in der Peripherie verlaufen. Es ist nun von Interesse, zu sehen, daß eine eigentliche Spindel, d. h. eine achromatische Figur von Spindelform, erst auftritt einige Zeit, nachdem die Kernmembran geschwunden ist. Dasselbe ist, wie aus den Untersuchungen VAN BENEDEN's und BOVERI's hervorgeht, auch bei *Ascaris* der Fall. Auch hier tritt die Spindel erst auf, nachdem die Kernmembran geschwunden ist. Andererseits tritt am Ende der Teilung, im Stadium des Tochterknäuels, wie ich für den Salamander nachgewiesen habe und wie auch aus BOVERI's neuen Untersuchungen zu entnehmen ist, die Kernmembran erst dann wieder deutlich in die Erscheinung, wenn die Spindel wieder undeutlich geworden ist. In Anbetracht dieser Thatsachen drängt sich die Frage auf, ob nicht vielleicht das, was als „Kernmembran“ erscheint, ganz oder zum großen Teil aus achromatischen Fasern besteht, die später zum Aufbau der Kernspindel dienen. Allerdings scheinen dagegen die Befunde an Infusorien zu sprechen.

Auch die Art, wie sich die achromatischen Fasern an die chromatischen Fäden oder Schleifen ansetzen, ist von Interesse. Ich habe oft und deutlich gesehen, daß die achromatischen Fasern von den knotenförmigen Anschwellungen der chromatischen Fäden, die man als „PFITZNER'sche Kugeln oder Körner“ zu bezeichnen pflegt, auslaufen. Sind die Schleifen der Länge nach gespalten, so stellt die eine Spalthälfte das genaue Ebenbild der anderen dar, wie dies auch VAN BENEDEN und BOVERI für *Ascaris* angegeben haben. Jede Spalthälfte zeigt also die gleiche Zahl von Anschwellungen und von jeder Anschwellung geht eine achromatische Faser aus.

An diese Mitteilungen über die achromatischen Fasern schließe ich die Mitteilung einer Beobachtung an, die allerdings mit der Teilung direct nichts zu thun hat, die aber doch einiges Interesse und eine weitere Verfolgung verdient. Es ist mir schon vor vier oder fünf Jahren aufgefallen, daß sich an den ruhenden Kernen von Triton die polare Delle viel länger forterhält, als dies sonst zu sein pflegt. Ich glaube mit ziemlicher Sicherheit ein Präparat einer Mundbodenplatte oder eines Kiemenblättchens von Triton von einem ähnlichen Präparat vom Salamander

unterscheiden zu können. Während es also sonst geradezu unmöglich ist, an den ruhenden Kernen die Stelle des früheren oder späteren Polfeldes zu erkennen, gelingt dies infolge der erwähnten Eigentümlichkeit der Kerne bei Triton im allgemeinen ziemlich leicht. Ich habe nun solche Zellen genau untersucht, um zu erfahren, ob nicht vielleicht in der Nähe dieser Delle im Kern oder im Zellleibe etwas Besonderes zu sehen wäre. In der That habe ich nun in vielen, aber keineswegs in allen solchen Zellen ganz deutlich im Zellleib, in unmittelbarer Nähe des Kernes, meist im Grunde der polaren Delle eine durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen und ihre homogene Beschaffenheit ausgezeichnete, gewöhnlich gegen den Zellleib nicht scharf begrenzte Stelle gesehen; in der Regel ist das die stärkste lichtbrechende Stelle des ganzen Zellleibes. Es drängt sich die Vermutung auf, daß hier das Polkörperchen oder vielleicht die „Attraktionssphäre“ erhalten geblieben sei. Diese würden dann, gerade so wie bei *Ascaris*, im Zellleib, aber in unmittelbarer Nähe des Kernes gelegen sein.

Man hat die Spindelfasern häufig als den „Ausdruck von Strömungen“ aufgefaßt und ich selbst habe diese Ansicht früher vertreten. Nachdem ich aber die Spindelfasern genauer untersucht habe, muß ich diese Ansicht fallen lassen; ich kann nicht daran zweifeln, daß sie geformte Gebilde sind, ganz in demselben Sinne, wie die chromatischen Elemente. Dafür spricht die erwähnte Art ihres Verlaufes in den Anfangsstadien des lockeren Knäuels, die Art ihres Ansatzes an den chromatischen Fäden, vor allem aber der Gesamteindruck, den sie in jenen Stadien machen. Ich glaube, daß jeder, der die Spindelfasern zu dieser Zeit untersucht, die Überzeugung gewinnen muß, daß sie nicht der Ausdruck von Störungen des Kernprotoplasmas, sondern geformte Gebilde sind. Als solche können sie aber beim Übergange des Tochterknäuels zur Ruhe nicht einfach zu Grunde gehen; sie können undeutlich werden, — und dies wird alsbald eintreten, wenn sie ihren geradlinigen Verlauf aufgeben — aber sich auflösen und auseinanderfließen, um dann beim Eintritt einer neuen Teilung abermals neu zu entstehen, werden sie wohl gewiß nicht. Man wird daher annehmen müssen, daß nicht bloß, wie ich dies schon früher wahrscheinlich gemacht habe, die chromatischen, sondern auch die achromatischen Bestandteile des Kernes, soweit sie geformt sind, in ihrer typischen Anordnung erhalten bleiben, mit anderen Worten, daß die Gesamtorganisation des jungen Kernes, wie sie sich im Tochterstern und zum Teil noch im Tochterknäuel zu erkennen giebt, auch in der Ruhe persistiert. Die ganze Figur ist gegen das Polkörperchen centriert.

Wenn, wie ich vermute, in dem stark lichtbrechenden Körper im Grunde der polaren Delle ein Rest des Polkörperchens oder der Attraktionssphäre vorliegt, so existiert eine sehr merkwürdige und erfreuliche Übereinstimmung zwischen den Befunden an Triton und den Ergebnissen der Untersuchungen an *Ascaris*. Denn auch hier liegen die Attraktionssphäre und das darin eingeschlossene Polkörperchen außerhalb des Kernes im Zelleibe und persistieren während der Ruhe (VAN BENEDEN). Es kann nun ganz wohl sein, daß die Kernmembran an der polaren Delle fehlt und Kern und Zelleib hier in innigem organischen Zusammenhange stehen. Ich kann mir wenigstens nicht gut vorstellen, daß Kern und Zelleib in gar keinem oder aber vielleicht nur in chemischem Zusammenhange stehen sollten.

Auf Grund meiner Erfahrungen unterschreibe ich daher den wichtigen Satz VAN BENEDEN'S: „Nous sommes autorisés, à penser que la sphère attractive avec son corpuscule central constitue un organe permanent, non seulement pour les premières blastomères, mais pour toute cellule; qu' elle constitue un organe de la cellule au même titre que le noyau lui-même; que tout corpuscule central dérive d'un corpuscule antérieur; que toute sphère procède d'une sphère antérieure, et que la division de la sphère précède celle du noyau cellulaire.“

Wir sehen nun aber bekanntlich bei der Teilung auch im Zelleib Strahlungen auftreten, die man als „Polstrahlung“ oder „Sternfigur des Zelleibes“ bezeichnet hat. Auch diese hat man häufig als den „Ausdruck von Strömungen“ aufgefaßt. Aber es ist zum mindesten ebenso wahrscheinlich, daß die Strahlen wirkliche Fäden oder Fasern in morphologischem Sinne vorstellen. Diese Fäden sind ähnlich wie die achromatischen Spindelfasern gegen das Polkörperchen centriert. Es läßt sich nun ganz wohl denken, daß diese Protoplasmafäden auch in der Ruhe der Zelle vorhanden sind und einen Teil der von FLEMMING sogenannten Filarsubstanz des Zelleibes bilden, daß aber in der Ruhe die Centrierung gegen das Polkörperchen deshalb nicht in die Augen fällt, weil die Fäden keinen geradlinigen Verlauf haben.

Ich denke mir also alle geformten Bestandteile der Zelle — abgesehen natürlich von den etwaigen sekundären Einlagerungen — gegen das Polkörperchen centriert und entwerfe mir nebenstehendes Schema vom Bau der ruhenden Zelle (Fig. 1 s. S. 26).

Was wird nun geschehen, wenn eine solche Zelle sich zur Teilung anschickt?

Nachdem sie in allen ihren Teilen bis zu einer gewissen Größe herangewachsen ist, wird auf irgend einen inneren oder äußeren Reiz

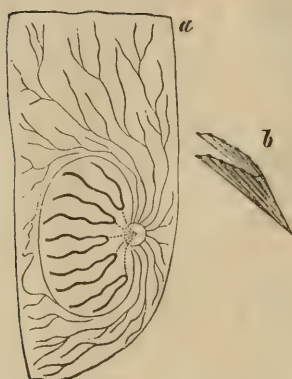


Fig. 1.

eine Kontraktion sämtlicher geformter Bestandteile erfolgen. Infolge der Kontraktion der Fäden des Zelleibes wird sich zunächst das Polkörperchen und die dasselbe umgebende Attraktions-sphäre in zwei Hälften teilen — ein Vorgang, der von VAN BENEDEN und BOVERI an *Ascaris* direkt beobachtet worden ist. Die Fäden des Zelleibes werden sich während und infolge der Kontraktion geradestrecken und dabei kürzer und dicker werden; sie treten nun als „Polstrahlungen“ oder „Sternfiguren des Zelleibes“ in die Erscheinung. An das Polkörperchen treten aber auch die Spindelfasern heran und diese heften sich andererseits wieder an die chromatischen Fäden an. Die Teilung des Polkörperchens wird eine Teilung der Spindelfasern nach sich ziehen, die wahrscheinlich unter dem Bilde einer Längsspaltung verlaufen wird; und diese selbst wird wieder eine Längsspaltung der chromatischen Fäden im Gefolge haben.

Je mehr sich die Polkörperchen voneinander entfernen, um so mehr werden auch die Spalthälften der Spindelfasern auseinanderweichen (Fig. 2 b). Diese werden aber infolge ihrer Kontraktion kürzer



Fig. 2.

und dicker und werden dabei einen immer mehr gestreckten Verlauf annehmen. Da nun die Spalthälften der Spindelfasern gleiche Länge haben, so werden sie, wenn ihre Verkürzung bis zu einem gewissen Grade gediehen ist und sich gleichzeitig die beiden Pole bis zu einer gewissen Distanz voneinander entfernt haben, notwendig die chromatischen Schleifen, an die sie sich anheften, in gleiche Entfernung von beiden Polen bringen müssen, mit anderen Worten, es wird die chromatische Figur aus dem Stadium des Knäuels in das Stadium des Muttersterns übergeführt werden (Fig. 2 c). Macht die Kontraktion noch weitere Fortschritte, so werden endlich auch die Spalthälften der chromatischen Fäden in der bekannten Weise auseinandergezogen und den Polen entgegengeführt. Daß während dieses ganzen Prozesses auch die chromatischen Elemente infolge ihrer Kontraktion kürzer und dicker werden und sich dabei mehr geradestrecken, ist bekannt.

Durch diesen Gedankengang wird, wie mir scheint, der scheinbar so komplizierte Prozeß der Zellteilung dem Verständnis um vieles näher gerückt; er wird in letzter Linie auf eine Kontraktion sämtlicher geformter Bestandteile der ruhenden Zelle zurückgeführt. Diese ganze Auffassung geht von der Annahme aus, daß der Bau der ruhenden Zelle im Wesentlichen derselbe ist, wie der der jungen, eben aus der Teilung hervorgegangenen. Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht außer den früher angeführten Gründen ein sehr einfacher Analogieschluß: wenn sich eine Planarie oder ein Annelide zur Teilung anschickt, so geht nicht erst die ganze bisherige Organisation zu Grunde, um sich nach erfolgter Teilung aufs neue aufzubauen, sondern es bleibt dieselbe während der ganzen Dauer des Prozesses in allen wesentlichen Zügen erhalten. Wir finden dies so selbstverständlich, daß wir gar nicht darüber nachdenken zu müssen glauben. Warum sollte nun eine Zelle, wenn sie sich teilt, ihre frühere Organisation verlieren und eine ganz neue erwerben, um erst nach der Teilung wieder zum ursprünglichen Zustande zurückzukehren? —

Es kann nicht meine Absicht sein, in dieser Mitteilung auf die zahlreichen, von anderen Autoren gesammelten Erfahrungen einzugehen, aber ich möchte doch auf einige Betrachtungen und Schlüsse aufmerksam machen, zu denen in neuester Zeit VAN BENEDEN und BOVERI auf Grund ihrer Untersuchungen an *Ascaris* geführt worden sind.

Ich habe bereits erwähnt, daß VAN BENEDEN in seiner „Sphère attractive“ einen wesentlichen Bestandteil jeder Zelle erblickt und daß diese Annahme in meinen Beobachtungen an Triton- und Salamander-

larven eine Stütze findet. Das Verhalten dieser „Sphère attractive“ beim Beginne der Zellteilung und ihre Teilung in zwei Sphären — Vorgänge, über welche VAN BENEDEN und NEYT in ihren „Nouvelles recherches“ ausführlich berichtet haben — wurde mir von VAN BENEDEN schon vor mehr als zwei Jahren, gelegentlich der Naturforscherversammlung in Berlin, also lange vor dem Erscheinen der ersten darauf bezüglichen Publikation BOVERI's, mitgeteilt und durch Skizzen erläutert. Auch in Beziehung auf die Zahl der zu einer chromatischen Schleife ziehenden Spindelfasern stimme ich mit VAN BENEDEN und BOVERI überein; hierüber sind namentlich die Angaben des letztgenannten Forschers nachzusehen.

Ich habe in meinem Schema der ruhenden Zelle im Kern nur die primären Fäden gezeichnet; aber ich habe schon früher auseinandergesetzt, daß schon zur Zeit, wenn der Tochterknäuel in den ruhenden Kern übergeht, die chromatischen Fäden Ausläufer aussenden, welche untereinander netzförmig in Verbindung treten. Ebenso glaube ich, daß von den im Schema nur in ganz allgemeinen Zügen angedeuteten Fäden des Zelleibes in der Ruhe seitliche Fortsätze ausgehen, die sich miteinander verbinden und das Gerüstwerk des Zelleibes bilden. Je mehr dies geschieht und je mehr die Fäden ihren geradlinigen Verlauf aufgeben, um so mehr muß die bestehende Centrierung des Zelleibes dem Auge entwinden. Damit nähert sich meine Ansicht über die Struktur des Protoplasmas der Anschauung VAN BENEDEN's; immerhin differiert sie aber von ihr in dem wesentlichen Punkte, daß VAN BENEDEN eine Centrierung nur für die Zeit der Teilung annimmt, ich dagegen eine solche auch für die Zeit der Ruhe annehmen zu müssen glaube.

Größer ist die Übereinstimmung mit VAN BENEDEN mit Rücksicht auf die bei der Teilung wirksamen Kräfte. VAN BENEDEN und NEYT haben eine Anzahl Thatsachen beobachtet, aus denen sie geschlossen haben, daß man sowohl den Fibrillen der Asteren wie den Fasern der achromatischen Spindel, ganz wie den quergestreiften Muskelfasern, eine vitale Kontraktilität zuschreiben müsse und daß die nächste und unmittelbare Ursache der Teilung nicht im Kern, sondern außerhalb desselben zu suchen sei. Nach VAN BENEDEN und NEYT habe man diese nächste Ursache in der Kontraktilität der Fibrillen des Zellprotoplasmas und der eigentümlichen Art ihrer Beziehung zum Centrankörperchen zu suchen. Es ist interessant, daß auch BOVERI zu der Ansicht gelangt ist, daß die „Archoplasmafäden“ muskulöse Fibrillen sind, und daß alle für die Muskeln geltenden Gesetze auch auf sie

Anwendung finden. Der letztere Satz dürfte indessen doch, wenn man ihn wörtlich nehmen wollte, etwas bedenklich erscheinen.

VAN BENEDEN hat zuerst die Ansicht vertreten, daß die Verbindungsfasern, welche sich beim Auseinanderweichen der Spalthälften der chromatischen Schleifen zwischen diesen ausspannen, mit der Kernspindel nichts zu thun haben. BOVERI hat sich dieser Ansicht angeschlossen. Ich selbst habe diesen Verbindungsfasern wiederholt meine Aufmerksamkeit geschenkt und mich gleichfalls von der Richtigkeit der VAN BENEDEN'schen Ansicht überzeugt.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung, die mir mit Rücksicht auf die bei der Befruchtung sich abspielenden Vorgänge von Bedeutung erscheint. Wenn wirklich die Attraktionssphäre, beziehungsweise das Polkörperchen, ein Bestandteil jeder Zelle ist, so müssen wohl auch das unbefruchtete Ei und das Spermatozoon dieses Organ besitzen. Aber gerade die neueren Untersuchungen haben darüber nichts von Belang zu Tage gefördert. Ich habe nun selbst in letzter Zeit zahlreiche Präparate von *Ascaris megalocephala* angefertigt und, obwohl sie im übrigen an Klarheit nichts zu wünschen übrig lassen, doch weder am Spermakern noch am Eikern in den ersten Stadien nach dem Eindringen des Spermatozoons etwas gesehen, was sich als Attraktionssphäre deuten ließe. Aber ich glaube, daß *Ascaris* zur Entscheidung dieser Frage nicht günstig ist; viel günstiger scheinen nach den vorliegenden Abbildungen die Eier der Echiniden und Asteriden zu sein. Und hier scheint in der That sowohl am Spermakern als am Eikern eine Attraktionssphäre vorzukommen. Dies geht fast mit Sicherheit aus den schönen, jetzt freilich etwas in den Hintergrund gedrängten Untersuchungen FLEMMING's (Arch. f. mikr. Anat., XX. Bd.) hervor. FLEMMING betont ausdrücklich gegenüber früheren Angaben, daß die Asteren des Ei- und Spermakernes zunächst einseitig auftreten, so daß „ihr Centrum neben die Peripherie des Kernes fällt“. Auch seine Figuren lassen kaum einen Zweifel darüber zu, daß es sich hier wirklich um einseitig den Vorkernen aufliegende Attraktionssphären handelt.

Wenn nun aber jeder Vorkern seine eigene Attraktionssphäre besitzt, so müssen diese wohl bei der Befruchtung miteinander verschmelzen, um erst später, beim Beginn der ersten Teilung, in zwei morphologisch und funktionell ganz gleichwertige Hälften zu zerfallen. Ob dabei die Vorkerne selbst verschmelzen oder nicht, bleibt, wie auch die Erfahrungen gezeigt haben, von mehr untergeordneter Bedeutung. Eine Nichtverschmelzung der beiden Attraktionssphären müßte offenbar

zu den sonderbarsten Konsequenzen führen; sie müßte vor allem in denjenigen Fällen, in welchen, wie beim Frosch, die erste Furche sagittal median durchschneidet, zur Folge haben, daß alle Zellen der einen Körperhälfte nur männliche, alle der anderen nur weibliche Attraktionssphären bekämen. Unwillkürlich wird man hierbei an jene seltenen, namentlich unter den Insekten wiederholt zur Beobachtung gelangten Monstrositäten erinnert, die durch die Sagittalebene in eine männliche und weibliche Körperhälfte zerlegt werden.

Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint es von der größten Wichtigkeit, daß bei künftigen Untersuchungen über Befruchtung auf das Verhalten der Attraktionssphären der Vorkerne genaues Augenmerk gelenkt werde.

Da mir daran liegt, daß die von mir mitgeteilten Beobachtungen auch von anderen angestellt werden können, will ich die Untersuchungsmethode angeben.

Die Larven werden in $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ %iger Platinchloridlösung fixiert, nach 24 Stunden in Wasser ausgewaschen und dann langsam in Alkohol erhärtet. Darauf werden die Mundbodenplatte und die Kiemenblättchen ausgeschnitten, in DELAFIELD'schem Hämatoxylin oder CZOKOR'schem Cochenillealaun gefärbt und in Methylalkohol untersucht. Dieser zeichnet sich durch sein geringes Lichtbrechungsvermögen aus. In stärker lichtbrechenden Medien ist von den hier mitgeteilten Eigentümlichkeiten wenig oder nichts zu sehen. Die Präparate können nicht auf die Dauer aufbewahrt werden, sondern gehen nach einigen Tagen zu Grunde.

Prag, den 5. Dezember 1888.

Nachdruck verboten.

Sullo sviluppo di alcuni nervi cerebrali e spinali.

Nota preventiva di G. CHIARUGI.

Ho istituito una serie di ricerche, non ancora giunte completamente al loro termine, sullo sviluppo di alcuni nervi cerebrali e spinali, fermando la mia attenzione in particolare sullo sviluppo dei nervi vago, accessorio, ipoglosso e primi cervicali, e studiandoli in embrioni di rettili, di uccelli e di mammiferi.

Ho trovato che il n. vago, così nei rettili che negli uccelli, ma in maniera più evidente nei primi, specialmente se è studiato in epoche precoci di sviluppo, non gira al davanti della serie dei miotomi occipitali, ma viene a corrispondere alla parte anteriore del miotomo più craniale, dalle cui fibre è incrociato; esse scorrono al suo lato esterno.

Nel *Tropidonotus natrix*, fino a un determinato periodo di sviluppo, il ganglio nodoso del vago non è un rigonfiamento gangliare unico, ma risulta di tre rigonfiamenti distinti, disposti in serie e corrispondenti rispettivamente alla 3^a, 4^a e 5^a fessura branchiale, lungo il margine posteriore delle quali inviano una diramazione.

Il n. ipoglosso, che negli embrioni di uccelli talora risulta di due, talora di tre radici ventrali occipitali, negli embrioni di rettili (*Lacerta*, *Tropidonotus*) è costituito da quattro e, in certi periodi di sviluppo, anche da cinque di tali radici, senza che cresca il numero dei miotomi occipitali, che, così nei rettili che negli uccelli, ho sempre trovato in numero di quattro. Così alla più craniale delle cinque radici dell' ipoglosso nei rettili non corrisponderebbe alcun miotomo. Nei mammiferi ho trovato fin quattro radici dell' ipoglosso.

Il n. accessorio del WILLIS degli uccelli e dei rettili è essenzialmente derivato da una trasformazione della commessura longitudinale (residuo della cresta nevrale) che collega il vago al 1° ganglio spinale (ganglio del 2° n. cervicale nei rettili, ganglio del 3° n. cervicale negli

uccelli). Lungo il tragitto dell' accessorio si vedono, specialmente in stadi precoci di sviluppo, dei gangli rudimentali o come diretti rigonfiamenti di esso o come appendici ad esso collegate da un filamento; possono o no emettere altro filamento diretto verso la corrispondente radice ventrale. Negli uccelli tali produzioni corrispondono al 2° e al 1° n. cervicale, che, per le ricerche di FRORIER, si credevano rappresentati esclusivamente dalla radice ventrale; inoltre un rudimento di radice dorsale esiste per ciascuna delle radici dell' ipoglosso spettanti ai due più posteriori miotomi occipitali. Ma, giova ripeterlo, tutti questi rudimenti di gangli e di radici dorsali sono in intima connessione coll' accessorio. — Nei rettili ho trovato disposizioni simili.

Nei mammiferi la commessura longitudinale, residuo della cresta nevrale, prende parte alla costituzione dell' accessorio del vago; l'accessorio spinale ha origine affatto distinta. Ho anch' io constatato nei mammiferi la esistenza di un ganglio rudimentale, corrispondente alla radice più caudale dell' ipoglosso, ma, almeno nello stadio nel quale l' ho finora incontrato, l' ho veduto distaccarsi dall' accessorio del vago.

La esatta dimostrazione dei fatti sopraenunciati e di altri che non ho riferito in questa breve Nota, sarà data nel lavoro completo, al quale riservo ogni discussione sulla interpretazione da dare ai fatti stessi.

Istituto Anatomico di Siena, Novembre 1888.

Personalialia.

Lund. Dr. CARL M. FÜRST ist zum a. o. Professor für Anatomie und Histologie an der Universität Lund ernannt worden.

Die Redaktion des „Anatomischen Anzeigers“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Sonderabdrücken auf das Manuskript schreiben zu wollen.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

✂ 24. Januar 1889. ✂

No. 2.

INHALT: Litteratur. S. 33–48. — Aufsätze. G. Baur, Neue Beiträge zur
Morphologie des Carpus der Säugetiere. Mit 4 Abbildungen. S. 49–51. — A. van
Gehuchten, Les noyaux des cellules musculaires striées de la grenouille adulte.
Avec 14 figures. S. 52–64. — Personalia. S. 64.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Alsberg, M., Anthropologie mit Berücksichtigung der Urgeschichte des
Menschen. Stuttgart, 1888. gr. 8°. SS. VI u. 470 mit kolor. und
schwarzer Tafel u. 154 Abbildgn.

Belzung, E., Anatomie et Physiologie animales. Paris, 1888. 8°. Avec
522 gravures dans le texte.

Brandt, E. K., Vorlesungen über vergleichende Anatomie, gesammelt
von J. Nadporojsky, Student des zweiten Kurses der Akademie. St.
Petersburg, 1888, V. A. Vatslika. SS. 688. 8°. (Russisch.)

Bronn's, H. G., Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich
dargestellt in Wort und Bild. Mit auf Stein gezeichneten Abbildgn.
Band 6, Abt. 3. Reptilien. Fortgesetzt von Prof. Dr. C. K. Hoff-
mann. Lfg. 61 u. 62. Lex.-8°. S. 1921–1952 mit 6 Bl. Erklärn.
Leipzig, C. F. Winter. à M. 1.50.

Chauveau, A., Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques.
4. éd., revue et augmentée, avec la collaboration d'ARLOING. Paris,
1889. 8°. Avec 368 fig. noires et coloriées.

- Cotterell, E.**, The Pocket Gray; or, Anatomist's Vade Mecum, compiled especially for Students. New Edition, 12^o. pp. 244. London, Baillière. 3 s. 6 d.
- Heath, Christopher**, Practical Anatomy, a Manuel of Dissections. 7. Edition revised by RICKMAN J. GODFREY. Philadelphia, 1888, P. Blackiston, Son & Co. pp. 1614. With 12 l. 24 cold. Plates. 8^o. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 22, S. 618.)
- Henle's, J.**, Grundriß der Anatomie des Menschen, hrsg. von Prof. Dr. FR. MERKEL. Mit Holzst. u. einem Atlas, zum Teil in Farbendr. 3. umgearb. Aufl. gr. 8^o. SS. XXII u. 440 nebst Atlas 441 SS. mit eingedr. Holzst. Braunschweig, Vieweg & Sohn. Mk. 20.
- Solà, Eduardo Garcia**, Tratado elemental de histología é histoquímica normales. Barcelona, 1888, Espasa y Co. pp. 430. 8^o.
- Tschaussow, M. D.**, Topographische Anatomie des menschlichen Beckens. 11 Vorlesungen. Mit 38 Textillustrationen und 1 Taf. Heft 2. Warschau 1888. (Russisch.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Bulletins de la Société anatomique de Paris.** Anatomie normale, anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. MARFAN et TOUPET. Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre-Décembre (Fasc. 35), Décembre (Fasc. 36).
- Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux** paraissant tous les deux mois fondé par CHARLES ROBIN, publié par GEORGES POUCHET. Paris, Ancienne librairie Germer Baillière et C^{ie}, Félix Alcan, éditeur. 8^o. Année XXIV, 1888, Nr. 5, Septembre-Octobre.
- Inhalt (soweit anatomisch): HENNEGUY, Recherches sur le développement des poissons osseux. Embryogénie de la truite. — TOURNEUX, Sur les premiers développements du cloaque, du tubercule génital et de l'anus, chez l'embryon de mouton.
- Journal de Micrographie.** Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, Bureaux du Journal. Année XII, Nr. 16, 10 Décembre 1888.
- Journal of the Royal Microscopical Society;** containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy &c. Edited by FRANK CRISP. London and Edinburgh, Williams & Norgate. 8^o. 1888, Part VI, December.
- Morphologisches Jahrbuch.** Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von CARL GEGENBAUR. Leipzig, Wilh. Engelmann. 8^o. Band XIV, 1888, Heft 4. Mit 7 lithograph. Tafeln und 43 Figuren im Text. Mk. 13.—.
- Inhalt: REX, Beiträge zur Morphologie der Säugerleber. — KILLIAN, Über die Bursa und Tonsilla pharyngea.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

- D'Agen, E., Initial Magnifying Power of Microscope Objectives. English Mech., Vol. XLVIII, 1888, S. 178—9.
- AHRENS' New Erecting Microscope. Journal of the Royal Microscop. Society, 1888, Part 6, December, S. 1020. Illustr.
- Baltzar, G., und Zimmermann, R., Mikrotom mit festem Messer und selbstthätigem Vorschub des Objekts. Kaiserliches Patentamt. Patentschrift Nr. 45 504 (vom 12. März 1888).
- Blackburn, J. W., A Method of Preparing Brains and other Organs for anatomical and pathological Demonstration, and Tissues for Microscopical Study. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, Part III, S. 407—409.
- Bovier-Lapierre, Emile, D'un nouveau mode de dissociation et de montage des éléments anatomiques. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 37.
- CATHCART Improved Microtom. Journal of the Royal Microscopical Society, 1888, Part 6, December, S. 1047—1049. Illustr.
- Davis, J. A., Foetal Measurements. Univ. Med. Magazine, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 101.
- Defective Objectives and the Binocular Microscope. Journal of the Royal Microscop. Society, 1888, Part 6, December, S. 1025.
- Egbert, S., An Appliance for making Photo-micrographs with de Microscope in the upright Position. With 2 Figures. The Microscope, Vol. VIII, 1888, S. 310—312.
- Fisher, C. H., Adjustable Frames for taking facial Measurements. Medical Record, New York, Vol. XXXIV, S. 522.
- Gariel, Chambre claire du microscope. Le Progrès médical, Année 16, 1888, Série II, Tome VIII, Nr. 51.
- GRIFFITH's Photomicrographic Camera. Journal of the Royal Microscop. Society, 1888, Part 6, December, S. 1031. Illustr.
- GRIFFITH's Fine-adjustment. Illustr. Journal of the Royal Microscop. Society, 1888, Part 6, December, S. 1022—1023.
- von Gudden, B., Gesammelte hinterlassene Abhandlungen. (S. Kap. 11.)
- JESERICH's Photomicrographic Apparatus. Journal of the Royal Microscop. Society of London, 1888, Part 6, December, S. 1029—1031. Illustr.
- Lamb, D. S., Notes on the Technique of frozen anatomical Sections. American Monthly Microscop. Journal, Vol. IX, 1888, S. 205.
- Mayall Jun., J., The modern Microscope. I. II. (Cantor Lectures at the Society of Arts, 1888.) Journal of the Society of Arts, Vol. XXXVI, 1888, S. 1149—59 (with 19 Figs.), S. 1164—72 (with 7 Figs.).
- Microscopic Manipulation. Scientific News, Vol. II, 1888, S. 512—3.
- Microscopical Optics and the Queekett Club Journal. Journal of the Royal Microscop. Society, 1888, Part 6, December, S. 1034—1035.
- Parker, M. G., Photo-micrography the best Means of illustrating and teaching Anatomy and Pathology. Transactions of the Intern. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 432—435.

- PRITCHARD'S Microscope with „Continental“ Fine-adjustment. With 1 Plate. Journal of the Royal Microscop. Society, 1888, Part 6, December, S. 1022.
- Royston-Pigott, G. W., Microscopical Advances. XXXIX. XL. English Mech., Vol. XLVIII, S. 209 u. 249 (with 1 Fig.).
- Schulze, A., A new Apochromatic Micro-objectives and Compensating Oculars of Dr. CARL ZEISS. Proceedings and Transactions of the Natur. History Society of Glasgow, Vol. II, 1888, S. 154—162.
- Some Photomicrographic Apparatus. Scientific News, Vol. II, 1888, S. 361—362 (with 1 Fig.); S. 378—379 (with 2 Figs.); S. 402—403 (with 2 Figs.).
- Stricker, S., Electric Microscope. English Mech., Vol. XLVI, 1888, S. 475.

4. Allgemeines.

- Arnold, Julius, Über den Kampf des menschlichen Körpers mit den Bakterien. Rede, geh. am Geburtsfeste des höchstseligen Großherzogs Karl Friedrich am 22. Nov. 1888 beim Vortrage des Jahresberichtes und der Verkündigung der akademischen Preise. Heidelberg, J. Hörning. 1888. 33 SS. 4^o.
- Boenning, H. C., The Disposal of Dissecting-room offal. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 407—409.
- Colombe, Observation de polydaetylie. L'Union médicale, Année XLII, 1888, Nr. 159.
- Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Directeurs: A. DECHAMBRE (de 1864 à 1885), L. LEREBoullet (depuis 1886). Directeur-adjoint: L. HAHN. 3 vol. In-8^o. 2^e série: L-P, t. 26 (deuxième partie: Poig-Poud), p. 401 à 796; 4^e série: F-K, t. 14 (deuxième partie: Hopi-Hyar), p. 401 à 836; 4^e série: F-K, t. 15 (première partie: Hylo-Ichth), 384 pp. Paris, impr. Lahure; libr. G. Masson; Asselin et Houzeau.
- Gley, E., Actions d'arrêt sur la sécrétion de la glande sous-maxillaire. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 38.
- von Gudden, B., Gesammelte hinterlassene Abhandlungen. (S. Kap. 11.)
- Hutchinson, Jonathan, The Bradshaw Lecture on Museums, in their Relation to Medical Education and the Progress of Knowledge. Delivered at the Royal College of Surgeons of England on Thursday, December 6th, 1888. Illustrated. British Medical Journal, Nr. 1458, December 8, 1888, S. 1257—1265.
- Langdon, F. W., The didactic Teaching of Human Anatomy. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 147—151.
- Leuf, A. H. P., Proper Methods in the Teaching of Anatomy. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 224 bis 230.

- Lockwood, C. B.**, An Address on the Teaching of Anatomy. Delivered in the Section of Anatomy at the Annual Meeting of the British Medical Association, held in Glasgow, August, 1888. With Diagrams. British Medical Journal, Nr. 1460, December 22, 1888, S. 1372—73.
- Lunkewitsch, M. W.**, Bericht des anatomischen Theaters des Michailowschen Krankenhauses in Tiflis für das Jahr 1887. Tiflis, 1888. 8°. (Russisch.)
- Oppenheimer, Carl**, Über die Wachstumsverhältnisse des Körpers und der Organe. Mit 3 Tafeln. Zeitschrift für Biologie, Band XXV, Neue Folge Band VII, 1888, Heft 3, S. 328—358.
- Professor JOSEF LENHOSSÉK, M. D.**, Budapesth, † British Medical Journal, Nr. 1460, December 22, 1888, S. 1419—1420.
- Retrospect: 1888. Anatomy.** — Anatomy at the Glasgow Meeting. — Vascular System. — Nervous System. — Embryology — Miscellaneous Notes. — Books. — The Anatomical Society. British Medical Journal, Nr. 1461, December 29, 1888, S. 1435—1436.
- Santangelo-Spoto, Filippo**, Sviluppo ed importanza della anatomia comparata e sue relazioni con la medicina in genere. Palermo, 1889, G. P. Lauriel. pp. 40. 8°.
- Wissenschaftliche Resultate der von A. M. PRZEWALSKI nach Central-Asien unternommenen Reisen.** Herausgeg. von der Kais. Akademie der Wissenschaften. Zoologischer Teil. Band III, Abt. 2. Fische, bearbeitet von S. HERZENSTEIN. (Russisch u. deutsch.) Lieferung 1. St. Petersburg, 1888. gr. 4°, S. 1—91 mit 8 Tafeln.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Andrews, R. R.**, The Origin of the Dental Fibril. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. V, S. 503—511.
- Babinski, Muscles striés.** (Société de biologie.) Le Progrès médical, Année 16, 1888, Série II, Tome VIII, Nr. 50.
- Bennett, F. J.**, The Structure of Dentine. The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 25, Whole Nr. 3408, S. 1249.
- Gley, E.**, Actions d'arrêt sur la sécrétion de la glande sous-maxillaire. (S. Kap. 4.)
- Guttman, G.**, Über Lymphbahnen der Cornea. Siebenter periodischer internat. Ophthalmologen-Kongreß. Heidelberg, 8.—11. August 1888, S. 456.
- Joseph**, Über einige Bestandteile der peripheren markhaltigen Nervenfasern. Sitzungsberichte der Kgl. Preuß. Akad. d. Wissenschaft., 1888, Nr. 50/51, S. 1321—1333.
- Kosinski, Aug.**, Über die Unterschiede in der Färbung der ruhenden und in Teilung begriffenen Kerne in Carcinomen, Adenomen und Sarcomen. Aus dem Laborat. für allgem. Pathologie an der Warsch. Universität. Separatabdruck aus der Zeitschr. „Wratsch“, Nr. 8. St. Petersburg 1888. (Russisch.)
- Koelliker, A.**, Zur Kenntnis der quergestreiften Muskelfasern. Mit 2 Tafeln. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Band XLVII, 1888, Heft 4, S. 689—710. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 27 und 28, S. 795.)

- Mitrophanow, P. J.**, Über die Natur der peripherischen Nervenendigungen. Vortrag gehalten am 13. März 1888 bei der Verteidigung der Dissertation zur Erlangung des Magistergrades an der Kaiserl. Universität in St. Petersburg. Separatabdruck aus den Warschauer Universitätsnachrichten 1888. (Russisch.)
- Piersol, G., A.**, A Half-century of Histology. Univ. Med. Magazine, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 82—87.
- Ranvier, L.**, Les éléments et les tissus du système, conjonctif; leçon d'ouverture faite au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XII, 1888, Nr. 16.
- Solà, Eduardo Garcia**, Tratado elemental de histología é histoquimia normales. (S. Kap. 1.)
- Schwarz, Emil**, Über embryonale Zellteilung. Mit 2 Tafeln. Medicinische Jahrbücher, Jahrg. 84, 1888, Neue Folge Jahrg. III, Heft VI, S. 215—259.
- Sudduth, W. X.**, On some of the Phases of embryonic Bone Development. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 151—159.
- Zacharias, E.**, Über Entstehung und Wachstum der Zellhaut. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft, Jahrg. VI, 1888, Generalversammlungs-Heft I, S. LXIII—LXVI.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Baur, G.**, Osteologische Notizen über Reptilien. V. Testudinata. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XI, 1888, Nr. 296, S. 736—740.
- Burmeister**, Ein vollständiger Schädel des Megatherium. Sitzungsberichte der Kgl. preuß. Akademie d. Wissensch. z. Berlin, 1888, Nr. 50/51, S. 1291—1297.
- Chudzinski**, Sur le sacrum d'un chimpanzé. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 483 ff.
- Colombe**, Observation de polydactylie. (S. Kap. 4.)
- Haslam**, Arrest of Growth of Radius. (Midland Medical Society.) The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 26, Whole Nr. 3409, S. 1282.
- Hutchinson, Jonathan**, Skeleton of a Dwarf. (Pathological Society of London.) The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 25, Whole Nr. 3408, S. 1230—31.
- Leboucq, H.**, Recherches sur la morphologie de la main chez les pinnipèdes. Studies from the museum of Zoology in University College, Dundee, Vol. I, Nr. 2. 8 SS. 4°. 3 Fig. und 1 Taf.
- Osborn, Henry F.**, The Mylohyoid Groove in the mesozoic and recent Mammalia. American Naturalist, Vol. XX, S. 75—76.
- Rollet, E.**, Mensuration des os longs des membres et ses applications anthropologiques et médico-légales. (Aus d. Académie des sciences.) Le Progrès médical, Année 16, 1888, Série II, Tome VIII, Nr. 51.
- Shufeldt, R. W.**, Osteological Notes on Puffins and Ravens. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 328—329.

- Shufeldt, R. W., The Sternum in the solitary Sandpiper and other Notes. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 330—332.
- Slade, D. D., On certain Vacuities or Deficiencies in the Crania of Mammals. With 2 Plates. Bullet. of the Museum of Comp. Zoology f. Harvard College, Vol. XIII, Nr. 8, S. 241—246.
- Sudduth, W. X., On some of the Phases of embryonic Bone Development. (S. Kap. 5.)
- Voituriez, J., Vestige cartilagineux d'un arc pharyngien surnuméraire chez l'homme. Journal des sciences méd. de Lille, Tome II, 1888, S. 271—275.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Cuyer, Edouard, Forme d'une région du poignet dans la supination et la pronation; différence de saillie des métacarpiens sur le squelette et sur l'écorché. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 421—430.
- Deaver, J. B., Forty-seven Anomalies of the Biceps Muscle. Univ. Med. Magazine, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 110.
- Eichbaum, F., Die Fascien des Pferdes (Fortsetzung). Archiv für wissenschaftl. u. praktische Tierheilkunde, Band XV, 1888, Heft 1 u. 2, S. 66—100. (S. A. A., Jahrg. III, Nr. 22, S. 623.)
- de Schweinitz, G. E., Anomalous Arrangement of the Right Crus of the Diaphragm. Leonard's Illustr. Med. Journal, Detroit, Vol. IX, 1888, S. 53. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 32, S. 956.)

7. Gefäßsystem.

- Bekesy, G., Beitrag zur Anatomie der Herznerven. Revue des Siebenb. Museumsvereins, Klausenburg, Band X, Heft 1 u. 2, S. 107—112.
- Bingham, G. A., Rare Cardiac Malformation. Canada Lancet, Toronto, Vol. XXI, 1888—89, S. 40.
- Bonome, A., Milza ectopica con aderenza agli organi del piccolo bacino. Giornale della R. Accademia di medic. di Torino, Ser. III, Tomo XXXVI, 1888, S. 401.
- Bryant, W. S., Valves in the Veins of the human Intestines. Boston Medic. and Surgic. Journ., Oct 25, 1888. Auch Sep. bei Cupples and Hard, Boston. 9 SS. 9 Fig. 8^o.
- Hochstetter, Ferd., Über das Gekröse der hinteren Hohlvene. Mit 3 Abbildungen. Anatom. Anzeiger, Jahrg. III, 1888, Nr. 32, S. 965 bis 974.
- Mann, Zwei Fälle von angeborenem Herzfehler. Jahresber. d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden, Jahrg. 1887—88, S. 3—14.
- Michel, J. F., Dextrocardia. Medical Record, New York, Vol. XXXIV, 1888, S. 479.
- Souchon, E., On the surgical collateral Branches of the Main Arteries. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 194—199.

Stern, M. J., An anomalous Middle Thyroid Artery, with Presentation of Specimen. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 165.

8. Integument.

Garman, S., On the Lateral Canal System of the Selachia and Holocephala. Cambridge, 1888. 8°. (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Vol. XVII, Nr. 2, S. 57—119, with 53 Plates.)

9. Darmsystem.

Killian, G., Über die Bursa und Tonsilla pharyngea. Mit 2 Tafeln sowie 43 Figuren im Text. Morphologisches Jahrbuch, Band XIV, 1888, Heft 4, S. 618—711.

a) Atmungsorgane

(inklud. Thymus und Thyreoidea).

Bodington, Alice, The Air Bladder of Fishes considered as a degenerate Lung. Journal of Microsc. and Natur. Science, London, New Series, Vol. I, 1888, S. 197—202.

Putelli, Feruccio, Über einige Verklebungen im Gebiete des Kehlkopfes des Embryos. Medicinische Jahrbücher, Jahrg. 84, 1888, Neue Folge Jahrg. III, Heft VI, S. 323—328.

Smirnow, Alexis, Über die Nervenendigungen in der Froschlunge. Vorläufige Mitteilung. Beilage zu den Sitzungsprotokollen d. Gesellschaft der Naturforscher an der Kais. Univ. zu Kasan Nr. 100. Kasan 1888. (Russischer Text der in Nr. 9 Jahrg. III des Anatomischen Anzeigers veröffentlichten Arbeit.)

b) Verdauungsorgane.

Bernays, A. C., The Origin of the Foramen cæcum linguae, as shown by an Operation on a rare Tumor of the Root of the Tongue. A preliminary Note. St. Louis Med. & Surg. Journal, Vol. LV, 1888, S. 201 bis 205.

Bikfalvi, K., Feinerer Bau der Magendrösen. Revue des Siebenb. Museumsvereins, Klausenburg, Band IX, Heft 3, S. 302—313.

Bodenhamer, W., Observations on the normal Sacculi of the Anal Canal both in Health and in Disease, and also on the preternatural Pouches of the same Region as described by Dr. PHYSICK. New York Medical Record, 1888, Nr. 21, S. 569—573.

Collischonn, Hans, Beitrag zur Kasuistik der Form- und Lagerungsstörungen des Magens. Kiel, 1888, A. F. Jensen. 8°. SS. 18 mit 3 Tafeln. Inaug.-Dissert.

- Czaplinski, St., und Rosner, A.,** Über die Wege, auf welchen Fett und Seife aus den Därmen in den allgemeinen Kreislauf gelangen. Untersuchungen aus dem physiol. Institut der Jagiellonischen Universität. Mit 2 Taf. Krakau 1888. (Eine histologisch-physiologische Untersuchung.) (Polnisch.)
- Hartmann, Henri,** Les fossettes iléo-cœcales et la hernie de RIEUX. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Novembre-Décembre (Fasc. 35), S. 983—984.
- Jones, C. H.,** Observations on the Omentum, especially its Blood-vessels. Illustr. Med. News, London, Vol. I, 1888—89, S. 30—32.
- Joubin, Louis,** Recherches sur la morphologie comparée des glandes salivaires. grand in-8°. pp. 66. Poitiers, impr. Oudin.
- Nicolas, A.,** Estomac (Anatomie et histologie). Paris, 1888. gr. in-8°. pp. 26 avec 4 figures. (Extrait du Dictionnaire d. sciences méd.)
- Poland, John,** Imperforate Anus. (West Kent Medico-surgical Society.) The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 26, Whole Nr. 3409, S. 1282.
- Ranschoff, J.,** Considerations on the Anatomy, Physiology and Pathology of the Caecum and Appendix. Journal of the American Medical Assoc., Vol. XI, 1888, Nr. 2.
- Rex, H.,** Beiträge zur Morphologie der Säugerleber. Mit 5 Tafeln. Morphologisches Jahrbuch, Band XIV, 1888, Heft 4, S. 517—618.
- Strong, A. B.,** Frozen Sections of Male Pelvis, showing the Relations of the Peritoneum to the Abdominal Wall, Bladder and Rectum, with special Reference to Supra-pubic Cystotomy. Transactions of the Internat. Medic. Congress, IX, Washington, P. III, S. 181—192.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Nicolas, A.,** Organes génito-urinaires (Anatomie comparée). Conférences faites à la Faculté de Médecine de Nancy, Fasc. I. Paris, 1888. 4°. pp. 82 avec 95 figures.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Strong, A. B.,** Frozen Sections of Male Pelvis, showing the Relations of the Peritoneum to the Abdominal Wall, Bladder, and Rectum, with special Reference to Supra-pubic Cystotomy. (S. Kap. 9b.)

b) Geschlechtsorgane.

- Amann,** Ein Fall von Atresia hymenalis, Haematocolpos, Haematometra und Haematosalpinx. Illustriert. Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 35, 1888, Nr. 52, S. 909—910.
- Ayres, Morg. Willcox,** Structure and Function of the Mammary Gland. American Monthly Microscop. Journal, Vol. IX, Nr. 3, S. 51—52.
- Coe, A. H.,** Case of supernumerary Nipple associated with Maternal Impression. Medical Record, New York, Vol. XXXIV, 1888, S. 479.

- Dutilleul, G., Essai sur l'Anatomie, la Physiologie et la Pathologie de la Trompe utérine. Paris, 1888. gr. in-8^o, pp. 77 avec 7 figures.
- Ellenbogen, Wilhelm, Über eine merkwürdige Mißbildung des Präputiums. Aus der Klinik des Prof. NEUMANN. Wiener Medicin. Presse, Jahrg. XXIX, 1888, Nr. 52. (Vgl. vor. Nr.)
- Lataste, Fernand, Matière du bouchon vaginal des rongeurs. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 38. (Vgl. vorige Nr.)
- Morau, H., Des transformations périodiques de l'épithélium de la muqueuse vaginale de quelques rongeurs. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 39.
- Poland, John, Supernumerary Nipple. (West Kent Medico-surgical Society.) The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 26, Whole Nr. 3409, S. 1282.
- Tourneux, E., Sur les premiers développements du cloaque, du tubercule génital et de l'anus, chez l'embryon de mouton. Avec 3 planches. Journal de l'Anatomie, Année XXIV, 1888, Nr. 5, Septembre-Octobre, S. 503—518.
- Walentowicz, A., Über einen Fall von Hermaphroditismus bilateralis beim Schwein. Mit 2 Taf. Denkschriften der Krakauer Akademie der Wissenschaften, mathemat.-naturwiss. Sektion, Bd. XIV. Krakau 1888. (Polnisch.)

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

- Duval, Mathias, Le troisième œil des Vertébrés (suite); leçons faites à l'École d'Anthropologie. Journal de Micrographie, Année XII, 1888, Nr. 16.
- von Gudden, B., Gesammelte hinterlassene Abhandlungen. Herausgeg. von H. GRASHEY. Wiesbaden 1889 gr. 4^o. SS. VI u. 221 mit 1 Porträt u. 41 Kupfertafeln.
(Enthält unt. and.: Über das Verhältnis der Centralgefäße des Auges zum Gesichtsfelde. — Über einen bisher nicht beschriebenen Nervenfasersrang im Gehirn der Säugetiere und des Menschen. — Über ein neues Mikrotom. — Über die Kerne der Augenbewegungsnerven)
- Mitrophanow, P. J., Über die Natur der peripherischen Nervenendigungen. (S. Kap. 5.)
- Mckay, W. J., The Development and Structure of the Pineal Eye in Hinulia and Grammatophora. With 3 Plates. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, 1888, Part 2, S. 876—890.
- Ostroumoff, A., Zur Frage über das dritte Auge der Wirbeltiere. Beilage zu den Sitzungsprotokollen der Gesellschaft der Naturforscher an der Kaiserl. Universität in Kasan, Nr. 96. Kasan 1888. (Russisch.)
- Owsiannikow, Ph., Über das dritte Auge bei Petromyzon fluviatilis, nebst einigen Bemerkungen über dasselbe Organ bei anderen Thieren. Mit 1 Taf. Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg, VII Série, Tome XXXVI, Nr. 9. 1888.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Eálint, Anatomie und Histologie des Nervensystems d. *Epeira Diadema*. Revue des Siebenbürg. Museumsvereins, Klausenburg, Band IX, Heft 3, S. 357—360.
- Bekesy, G., Beitrag zur Anatomie der Herznerven. (S. oben Kap. 7.)
- Beard, J., Morphological Studies. II. The Development of the Peripheral Nervous System of Vertebrates. Part I: Elasmobranchii and Aves. London, 1888. roy. 8°. pp. 75 with 6 Plates. (Sep.-Abdr. aus: Quarterly Journal of Microsc. Science.) (Vgl. Jahrg. III, Nr. 31.)
- Clark, D., The Basal Ganglia of the Brain as psychic Centres. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, p. III, S. 238 bis 246.
- Cybulski, N., Einige Bemerkungen über die „Nervenkörper“ des Prof. ADAMKIEWICZ. Separatabdruck aus dem Krakauer „Przegląd lekarski“, 1888, Nr. 46, 47 und 49. (Polnisch.)
- Desarguez, E., et Labouglie, J., Sur un cas d'absence du nerf musculocutané chez l'homme. Journal de médecine de Bordeaux, Tome XVIII, 1888—89, S. 7.
- Discussion sur la circonvolution de BROCA: MM. LETOURNEAU, HERVÉ, POZZI. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 314—315.
- Flower, W. H., Atlas schématique du système nerveux: origines, ramifications, anastomoses des nerfs: leur distribution dans les muscles et la peau. Traduit sur la 3^e édition anglaise et augmenté par A. DUPRAT (du Brésil). Précédé d'une préface par M. DEJERINE. grand-in 4°. pp. 20. Corbeil, impr. Crété; Paris, libr. G. Masson.
- von Gerlach, On the Cerebral Vesicle in the Human Embryo. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 147 bis 151.
- Hill, Alex., Current Nerve Anatomy and Physiology. Titles and Indication of Contents of recent Papers. Brain, Part XLIII, October 1888, S. 419—430.
- Hints, Peripherisches Verbreitungsgebiet des Nervus access. vagi. Revue d. Siebenb. Museumsvereins, Klausenburg, Band X, Heft 1 u. 2, S. 91 bis 100.
- Mahoudeau, Sur les groupements des grandes cellules pyramidales dans la région motrice des membres. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 380—384. Auch Diskussion: MM. HERVÉ, VARIOT, MAHOUEAU, SANSON, S. 384—386.
- Mendel, E., Über den Ursprung des oberen (Augen-)Facialis. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. V, S. 311 bis 313.
- Onodi, A., Zur Frage vom Nervus laryngeus medius (Orig.-Mitt.). Centralblatt für die medicin. Wissenschaften, Jahrg. 1888, Nr. 51.
- Schirmer, O., Anatomischer Befund bei angeborener Sehnervenatrophie. A. von Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band XXXIV, 1888, Abt. 4, S. 131—138.

- Schnopfhagen, F.**, Die Faltung der Großhirnrinde. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. I, 1888, Nr. 39. (S. A. A., Jahrg. III, Nr. 31, S. 930.)
- Smirnow, Alexis**, Über die Nervenendigungen in der Frochlunge. (S. Kap. 9a.)
- Sutton, J. Bland**, On the Evolution of the Central Nervous System of Vertebrates. Brain, Part XLIII, S. 336—343.
- Vitzou, A. N.**, L'entre-croisement incomplet des fibres nerveuses dans le chiasma optique chez le chien. France médicale, Vol. II, 1888, S. 1378—1389. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 30, S. 896.)
- Wightman, A. C.**, On the Ventricular Epithelium of the Frog's Brain. Johns Hopkins Univers. Circul., Baltimore, Vol. VII, Nr. 67. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 32, S. 959.)

b) Sinnesorgane.

- Bellarminow**, Demonstration von Injektionspräparaten des Hunde- und Katzenauges. (Schellakinjektion.) Siebenter periodischer internat. Ophthalmologen-Congress, Heidelberg, 8.—11. August 1888, S. 302. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 22.)
- Bovier-Lapierre, Emile**, De la vascularité de l'épithélium olfactif. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série VIII, Tome V, 1888, Nr. 39.
- Eales**, Congenital Cataract. (Midland Medical Society.) The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 26, Whole Nr. 3409, S. 1282.
- Garman, S.**, On the Lateral Canal System of the Selachia and Holocephala. (S. Kap. 8.)
- Guttmann, G.**, Über Lymphbahnen der Cornea. (S. Kap. 5.)
- Kerschbaumer, Rosa**, Über Altersveränderungen der Uvea. Mit 3 Tafeln. A. von Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. XXXIV, 1888, Abt. 4, S. 16—34.
- Manz**, Über die Genese des angeborenen Iriscoloboms. Siebenter periodischer internat. Ophthalmologen-Congress, Heidelberg, 8. bis 11. August 1888, S. 460.
- Mitrophanow, Paul**, Über die Organe der 6. Sinnesthätigkeit bei Amphibien. 80 SS., 3 kol. Taf. — Separatabdruck aus den Warschauer Universitätsnachrichten 1888. (Russisch.)
- Murrell, T. E.**, Peculiarities in the Structure and Diseases of the Ear of the Negro. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 817—824.
- Randolph, R. L.**, Congenital Clouding of Cornea affecting two Sisters. The American Journal of the Medical Science, Vol. XCVI, Nr. 6, December 1888, S. 570—577.
- Serenin, W.**, Die Bedeutung der Paukenhöhle bei Neugeborenen und Säuglingen. Moskau, 1888, 8°. Inaug.-Dissert. (Russisch.)
- Smirnow, Alexis**, Über die Zellen der DESCERET'schen Haut der Cornea bei Vögeln. Sitzungsprotok. d. Gesellsch. d. Naturforscher an d. Kaiserl. Univ. in Kasan. Beilage Nr. 101. (Russisch.)

- Stilling**, Über Schädelbau und Refraction. Siebenter periodischer internat. Ophthalmologen-Congress, Heidelberg, 8. bis 11. August 1888, S. 97.
- Straub**, Über die Chorioidea als elastisches Organ im normalen und kranken Auge. Siebenter periodischer internat. Ophthalmologen-Congress, Heidelberg, 8. bis 11. August, S. 263.
- Weiss, Leopold**, Zur Anatomie der Eintrittsstelle der Sehnerven. Siebenter periodischer internationaler Ophthalmologen-Congress, Heidelberg, 8. bis 11. August 1888, S. 339.
- Wicherkiewicz, Bogdan**, Beiträge zur Kenntnis der persistierenden Pupillarmembran. Mit 2 Tafeln. A. von Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band XXXIV, 1888, Abt. 4, S. 35—58.
- Wolfring**, Anatomischer Befund bezüglich der KRAUSE'schen Drüsen und ihre Beteiligung an pathologischen Processen. Siebenter periodischer internationaler Ophthalmologen-Congress, Heidelberg, 8. bis 11. August 1888, S. 298.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Bandouin, Marcel**, Les recherches d'embryologie humaine en France. Le Progrès médical, Année 16, 1888, Série II, Tome VIII, Nr. 50.
- Baur, Max**, Ein Fall von Ovarialschwangerschaft. SS. 63 mit 1 Taf. gr. 8^o. Tübingen, Moser. Mk. 1. Inaug.-Dissert.
- Biehringer, Joachim**, Neuere Arbeiten über Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Trematoden. II. Arbeiten zur Entwicklungsgeschichte des Leberegels. Biologisches Centralblatt, Band VIII, 1888/89, Nr. 21.
- Cane, Francis Edwd.**, The Functions of the Amnion. The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 26, Whole Nr. 3409, S. 1274.
- Garnault, Paul**, Sur les phénomènes de la fécondation chez l'Hélix aspersa et l'Arion empiricorum. Communication préliminaire. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XI, 1888, Nr. 296, S. 731—736.
- von Gerlach**, On the Cerebral Vesicle in the Human Embryo. (Siehe Kap. 11a.)
- Giles, A. E.**, Development of the Fat-bodies in Rana temporaria; a Contribution to the History of the Pronephros. London, 1888. 8^o. pp. 10 with 1 Plate. (Sep.-Abdr. aus: Quarterly Journal of Microsc. Science.)
- Heinz**, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der menschlichen Placenta. Mit Abbildungen auf 2 Tafeln. Archiv für Gynäkologie, Band XXXIII, 1888, Heft 3, S. 413—443.
- Henneguy, F.**, Recherches sur le développement des poissons osseux. Embryogénie de la truite. Journal de l'Anatomie, Année XXIV, 1888, Nr. 5, Septembre-Octobre, S. 413—503.
- Hertwig, Richard**, Über die Gleichwertigkeit der Geschlechtskerne (von Ei- und Samenkern) bei den See-Igeln. Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München am 6. Novemb. 1888. Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 35, 1888, Nr. 52, S. 907—909.

- Hochstetter, Ferd., Über das Gekröse der hinteren Hohlvene. (S. Kap. 7.)
- Ischikawa, C., Über die Herkunft der weiblichen Geschlechtszellen bei *Podocoryne carnea* Sars. Mit 6 Holzschn. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Band XLVII, 1888, Heft 4, S. 621—626.
- Korotneff, A., Cunoctantha und Gastrodes. Mit 1 Tafel. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Band XLVII, 1888, Heft 4, S. 650—658. (Entwicklungsgeschichte.)
- Krukenberg, Über die Durchlässigkeit der Eihäute. Archiv für Gynäkologie, Band XXXIII, 1888, Heft 3, S. 443—449.
- Manton, W. P., Rudiments of practical Embryology (Continued). The Microscope, Vol. VIII, 1888, S. 278—79.
- Ostroumoff, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Eidechsen (*Phrynocephalus helioscopus* PALL). Mit 3 Taf. Arbeiten der Kasaner naturforschenden Gesellschaft, Bd. XIX, H. 3, S. 3—122. 1888. (Russisch.)
- Putelli, Feruccio, Über einige Verklebungen im Gebiete des Kehlkopfes des Embryos. (S. Kap. 9a.)
- Reinhard, W. W., Entwicklung der Keimblätter, der Chorda und des mittleren Abschnittes des Darmkanales bei Cyprinoiden. 10 S., 1 Taf. Separatabdruck aus den „Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher“ an der Universität in Charkow, Bd. XXII. Charkow 1888. (Russisch.)
- Rossier, Klinische und histologische Untersuchungen über die Infarcte der Placenta. Mit Abbildungen auf 1 Tafel. Archiv für Gynäkologie, Band XXXIII, 1888, Heft 3, S. 400—413.
- Graf von Spee, Über ein menschliches Ei mit flach ausgebreiteter Keimscheibe. Aus dem Physiol. Verein zu Kiel. Mitteilungen für den Verein Schleswig-Holst. Ärzte, Heft 11, Stück 10.
- Steffeck, Eine Vierlingsgeburt. Orig.-Mitt. Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XII, 1888, Nr. 51.
- Tourneux, E., Sur les premiers développements du cloaque, du tubercule génital et de l'aous, chez l'embryon de mouton. (S. Kap. 10b.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Bonnain, Vice de conformation bien étrange de la région ano-vaginale. Poitou médical, Poitiers, Tome III, 1888, S. 452—454.
- Delplanque, Notes tératologiques. III. Monstre humain dérodyme. Revue biologique du Nord de la France, Année I, 1888/89, Nr. 3.
- Halperin, Rebecca, Die abnorme Krümmung der Wirbelsäule bei kongenitaler Spaltbildung der Leibeswand. Mit 1 Tafel. Archiv für wissenschaftl. u. praktische Tierheilkunde, Band XV, Heft 1 u. 2, S. 48—66.
- Jessup, jr., R. B., Monstrosities and Maternal Impressions. Journal of the Amer. Med. Association, Vol. XI, 1888, S. 519.
- Kramarenko, Mangel der Bauchwand bei einem Neugeborenen. Russk. Med., 1888, Nr. 13. (Russisch.)
- Morgan, J. H., Congenital Abnormality of upper Extremity. (Medical Society of London.) The Lancet, 1888, Vol. II, Nr. 25, Whole Nr. 3408, S. 1236.

- Morgan, J. H.**, Case of arrested Development of Arm. (Medical Society of London.) British Medie. Journal, Nr. 1460, December 22, 1888, S. 1394.
- Nicolas, A., et Prenant, A.**, Observation d'une Monstruosité (absence du Maxillaire inférieur; défaut de communication entre la bouche et les fosses nasales d'une part, le pharynx et le larynx d'autre part) chez un embryon de brebis. Paris, 1888. gr. in-8^o. pp. 29 avec 2 planches. (Extr. du Journal de l'Anatomie.)
- Rutherfordord**, Foetus with Meningocele. (British Gynaecological Society.) British Medical Journal, Nr. 1460, December 22, 1888, S. 1395.
- Whitmire, C. L.**, Spina bifida. Medical Standard, Chicago, Vol. IV, 1888, S. 97.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Alsberg, M.**, Anthropologie mit Berücksichtigung der Urgeschichte des Menschen. (S. oben Kap. 1.)
- Duhoussset**, De l'index et de l'annulaire. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 449—452.
- Elisieeff, A. V.**, Über geschwänzte Menschen. St. Petersburg, 1888, K. Ricker. pp. 44. 8^o. (Russisch.)
- Fauvelle**, De l'importance des caractères de l'appareil masticateur en anthropologie. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 463—470. Auch Diskussion: MM. SANSON, FAUVELLE, S. 470—472.
- Hitchcock, E., and Seelye, H. H.**, The anthropometric Manual of Amherst College. Second Edit, Williams, Book and Printer, Amherst, Mass., 1889.
- Maurel**, Étude sur la longueur comparée des deux premiers orteils dans les races mongoles. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 437—445. Auch Diskussion: MM. SANSON, MANOUVRIER, LAGNEAU, G. DE MORTILLET.
- Rollet, E.**, Mensuration des os longs des membres et ses applications anthropologiques et médico-légales. (S. Kap. 6a.)
- Sergi, G.**, Antropologia e scienze antropologiche. Messina, 1888. 8^o. pp. 383.
- Topinard**, Os longs de Spy. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 376—377. Auch Diskussion: MANOUVRIER, TOPINARD, S. 377—378.
- Topinard**, Clôture de l'enquête sur la statistique de la couleur des yeux et des cheveux en France. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 315—316.
- Topinard, P.**, Étude sur les Hottentots observés au Jardin d'acclimatation. Bulletin et mémoires de la Société de médecine prat. de Paris, Année 1888, S. 657—663.

15. Wirbeltiere*).

- Allen, J. A., Descriptions of two new Subspecies of the Seaside Sparrow (*Ammodramus maritimus*). The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 284—287.
- Allen, J. A., Description of a new Species of the Genus *Tityra* from Ecuador. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 318—319.
- Beddard, Frk. E., Note on a Point in the Structure of *Fratercula arctica*. Report of the 57. Meeting of the British Associat. for the Advancem. of Sciences, S. 771.
- Bronn's, H. G., Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. (S. oben Kap. 1.)
- Butler, Amos W., On a new Subspecies of *Ammodramus sandwichensis* from Mexico. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 264—266.
- Cory, Ch. B., Description of a new *Myiarchus* from the West Indies. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 266.
- Cory, Ch. B., Description of a supposed new Form of *Margarops* from Dominica. The Auk, Vol. V, Nr. 1, S. 47.
- Coues, Elliot, New Forms of North American Chordiles. The Auk, Vol. V, Nr. 1, S. 37.
- Döderlein, L., und Schumacher, E., Über eine diluviale Säugetierfauna aus dem Ober-Elsaß. Mitteilungen der Commission f. geolog. Landes-Untersuch. in Elsaß-Lothr., Band I, S. 123—135.
- Dubois, A., Description de deux nouvelles espèces d'oiseaux. Avec 2 planches. Bulletin du Muséum Royal d'histoire nat. belge, Tome V, Nr. 1, S. 1—4.
- Elliot, D. G., Description of a new Species of Humming-bird of the Genus *Agyrtria*. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 263—264.
- Etheridge, jun., R., On additional Evidence of the Genus *Ichthyosaurus* in the mesozoic Rocks („Rolling Downs Formation“) of North-Eastern Australia. With 1 Plate. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, 1888, Part 2, S. 405—410.
- Etheridge, jun., R., On additional Evidence of the Occurrence of *Plesiosaurus* in the mesozoic Rocks of Queensland. With 1 Plate. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, 1888, Part 2, S. 410—414.
- Etheridge, jun., R., Description of Fish-Remains from the „Rolling Downs Formation“ of Northern Queensland. With 1 Plate. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part I, S. 156—162.
- Gervais, H.-P., Sur une nouvelle espèce de *Mégaptère* provenant du golfe Persique. Avec 3 planches. Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, Série II, Tome X, Fasc. 2.

*) Wegen Mangels an Raum konnte nur ein Teil des Kapitels in dieser Nummer Aufnahme finden.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Neue Beiträge zur Morphologie des Carpus der Säugetiere.

Von G. BAUR.

Mit 4 Abbildungen.

1886 sprach ich die Vermutung aus¹⁾, daß das, was man bei den Säugetieren gewöhnlich als Scaphoideum bezeichnete und dem Radiale homolog setzte, nicht dieses Element, sondern ein Centrale repräsentierte, während das eigentliche Radiale in dem sogenannten „radialen Sesambein“ sei.

Es war hauptsächlich das Verhältnis des Carpus von *Chelydra*, Fig. 1, in welchem ich zwei Centralia nachweisen konnte, welches mich zu dieser Idee brachte.

Schon vorher hatte R. RAMSAY WRIGHT²⁾ die zwei Centralia bei *Chelydra* beobachtet und abgebildet.

BRÜHL³⁾ hatte schon 1877 den Carpus von *Chelydra* dargestellt, er sagt aber, daß sich weder das radiale, noch das ulnare Sesambein vorfinde.

Daß das von GEGENBAUR, HUXLEY, FLOWER, MARSH u. s. w. als Radiale bezeichnete Stück bei *Chelydra serpentina* nicht dieses Element, sondern ein Centrale repräsentiert, unterliegt keinem Zweifel.

Bei einigen Pleurodira hat dieses Element eine mehr zentrale Lage. Die Verhältnisse bei *Chelymys Victoriae* habe ich in Fig. 2 wiedergegeben.

1) G. BAUR, Osteologische Notizen über Reptilien. Fortsetzung I. Zool. Anz. No. 240, 1886.

2) In JOHN STERLING KINGSLEY: The Standard Natural History. Vol. III. Boston, 1885. p. 24.

3) BRÜHL, CARL BERNHARD, Zootomie aller Tierklassen. Lieferung 9. Wien, 1877. Taf. XXXIII, Fig. 4.

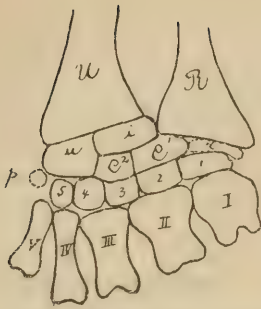


Fig. 1.

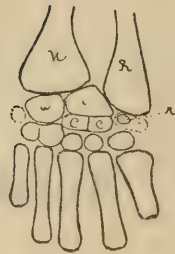
Chelydra serpentina.

Fig. 2.

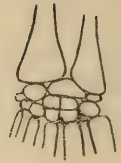
Chelymys Victoriae, nat. Gr.

Fig. 3.

Chelodina longicollis.

Das Intermedium ist sehr stark entwickelt, sendet einen Fortsatz radialwärts und trennt Centrale 1 vollkommen vom Radius. Das Radiale ist stark knorpelig, zeigt aber einen Knochenkern, das Pisiforme ist nicht verknöchert. Hier haben wir also ganz ähnliche Verhältnisse wie bei *Sphenodon*. Die beiden Centralia sind verschmolzen, lassen aber die Suturen noch deutlich erkennen, ebenso Carp. 4 und 5. Noch eigentümlicher sind die Verhältnisse bei *Chelodina longicollis* (Fig. 3). Hier hat sich der Fortsatz des Intermedium noch stärker entwickelt so daß dasselbe jetzt mit Carpale 1 in Berührung steht. Die beiden Centralia, die verwachsen sind, aber die Suturen deutlich zeigen, stehen mit dem an den Rand gerückten und verknöcherten Radiale in gar keiner Berührung. Carp. 3, 4 und 5 sind verwachsen, aber deutlich voneinander zu unterscheiden. Das Pisiforme ist nicht verknöchert.

Daß bei den Schildkröten 2 Centralia vorhanden sind, ist also zweifellos.

Ich glaube, daß die Verhältnisse bei *Chelydra*, mit welchen die bei *Podocnemis*, *Erymnochelys* (*Dumenilia*) und *Pelomedusa* übereinstimmen, die ursprünglichen sind; diese Formen (*Podocnemis* ausgenommen) sind auch, soviel mir bekannt, die einzigen Schildkröten, bei welchen das Centrale im Tarsus lange nachweisbar ist.

Ich glaube also, daß bei den Schildkröten das Centrale 1 ursprünglich mit dem Radius artikuliert wie bei den Batrachiern (*Cryptobranchus* etc.).

Die zentrale Lage der beiden Centralia bei den australischen *Pleurodira* und vielleicht bei allen *Chelydridae* halte ich für einen sekundären Zustand.

Nachdem nun bewiesen ist, daß das von GEGENBAUR, HUXLEY,

PARKER, MARSH u. s. w. als Radiale betrachtete Element im Carpus von *Chelydra* dieses Element nicht ist, sondern ein Centrale, so erhebt sich natürlich die Frage: was ist das Radiale der Säugetiere, welches von den obigen Autoren mit dem sogenannten Radiale von *Chelydra* homologisiert wird?

Wenn die betreffenden Elemente bei *Chelydra* und den Säugetieren homologe Bildungen sind, so repräsentiert das sogenannte Scaphoideum der Säugetiere kein Radiale, sondern ein Centrale. Bei den Säugetieren, deren Hand radialwärts keine Reduktion erlitten hat, findet sich gewöhnlich das „radiale Sesambein“, und zwar in genau derselben Lage wie bei den Schildkröten an den Rand gerückt ¹⁾).

Dieses „radiale Sesambein“ der Schildkröten ist aber nichts anderes wie das Radiale selbst, folglich muß auch bei den Säugetieren das betreffende Stück das Radiale vorstellen.

Der Carpus von *Pithecus inuus* (Fig. 4) nach BLAINVILLE zeigt die Verhältnisse deutlich wieder.

Ein Wort über die „Heptadactylie“ der Säugetierextremität, die neuerer Zeit von WIEDERSHEIM und anderen angenommen wird. Eine solche existiert nicht.

Die Säugetiere stammen von pentadactylen Reptilien, diese von pentadactylen Batrachiern.

Der Praehallux ist nichts anderes wie das Radiale, das, einmal „außer Rang“ gesetzt, sehr variable Formen annehmen kann. Das Pisiforme ist nicht der Rest eines Strahles, sondern hat sich erst von

den Batrachiern an mehr und mehr entwickelt. Bei den Proterosauridae ist es wie bei den Batrachiern unverknöchert, ebenso bei verschiedenen Schildkröten. Bei den Sphenodontidae verknöchert es erst spät. Bei den Säugetieren ist es von äußerst veränderlicher Form.

New Haven, Conn., 6. Dezember 1888.

1) Sehr ähnlich wie bei den Säugetieren sind die Verhältnisse bei *Terapene carolina* L.

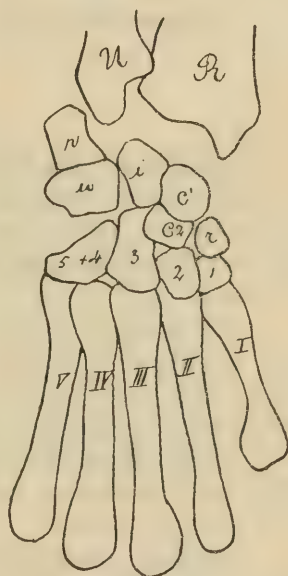


Fig. 4.

Pithecus inuus.

Nachdruck verboten.

Les noyaux des cellules musculaires striées de la grenouille adulte.

Par A. VAN GEHUCHTEN,

Professeur suppléant d'Anatomie à l'Université catholique de Louvain.

(Communication faite au Congrès des Naturalistes à Cologne,
le 19 Septembre 1888.)

Avec 14 figures.

Pendant les recherches que nous avons faites dans ces derniers temps ¹⁾ sur la structure intime de la cellule musculaire striée chez les vertébrés, notre attention a été attirée d'une façon spéciale sur les noyaux musculaires de la grenouille. Deux questions restent à résoudre:

1) Existe-t-il à l'entour de ces noyaux une partie de protoplasme non différencié, reste du protoplasme primitif, tel que l'admet MAX SCHULTZE²⁾, et tel que ces noyaux sont représentés dans la plupart des Traités classiques ³⁾?

2) En dehors des nucléoles décrits par les auteurs ne trouve-t-on pas, dans ces noyaux, une partie chromatique ou nucléinienne sensible aux réactifs colorants?

Les fibres musculaires striées de la grenouille servent tous les jours d'objet d'étude dans les laboratoires d'histologie, il convient donc d'être fixé sur ces deux questions élémentaires.

I.

Les noyaux ne sont pas visibles sur des fibres vivantes examinées dans une goutte de plasma musculaire. Pour les faire apparaître, il

1) A. VAN GEHUCHTEN: Etude sur la structure intime de la cellule musculaire striée chez les Vertébrés; La Cellule, t. IV, fasc. 2, p. 245—316, 1888.

2) MAX SCHULTZE: Über Muskelkörperchen und das, was wir eine Zelle zu nennen haben; Archives de MÜLLER, p. 1—27, 1861.

3) Voir les Traités d'histologie de KOELLIKER, RANVIER, ORTH, FREY, POUCHET et TOURNEUX, STÖHR, etc.

suffit d'ajouter à la préparation une goutte d'acide acétique dilué, de jus de citron filtré ou d'acide chlorhydrique dilué. C'est là un fait connu de tous les histologistes. Les noyaux se présentent alors sous forme de corps ovalaires, plus ou moins allongés, éparpillés à la surface et dans la profondeur de la partie striée du muscle. Mais ces réactifs gonflent légèrement les cellules musculaires, font disparaître lentement les stries transversales et donnent à toutes les fibres un aspect homogène. Un lavage répété à l'eau distillée fait revenir la striation avec une netteté parfaite. En parcourant une préparation ainsi traitée, on distingue facilement deux espèces de cellules musculaires: les unes frappent directement l'œil de l'observateur par les nombreuses granulations brillantes et réfringentes qui se trouvent dans la partie striée. Fig. 1. Ces granulations sont disposées en séries

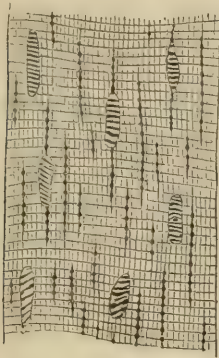


Fig. 1.

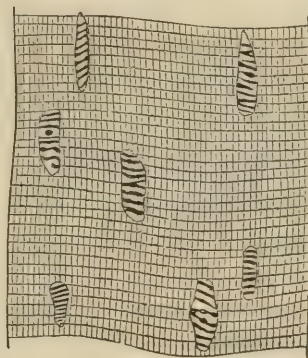


Fig. 2.

linéaires, parallèles les unes aux autres; elles sont quelquefois assez abondantes pour cacher complètement la striation du muscle. Elles existent souvent aussi aux pôles des noyaux où elles forment les traînées granuleuses décrites par les auteurs et considérées par eux comme un reste du protoplasme primitif non différencié. HENLE¹⁾ les a vues le premier. Elles ont été décrites spécialement par KOELLIKER²⁾. Ce savant les considère comme un troisième élément de la partie striée du muscle et leur a donné le nom de granulations interstitielles.

1) HENLE: Allgemeine Anatomie, p. 580, 1841.

2) KOELLIKER: Einige Bemerkungen über die Endigungen der Hautnerven und den Bau der Muskeln; Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. VIII, p. 311—315, 1857.

A côté de ces fibres, de loin les plus nombreuses, on en trouve d'autres entièrement dépourvues de granulations interstitielles. Ces cellules possèdent une striation longitudinale et transversale nette et régulière. Leurs noyaux se montrent partout directement en contact avec les stries transversales. Fig. 2.

KOELLIKER considère ses granulations interstitielles comme un élément normal et constant du muscle: „Ich habe gefunden, dit-il à ce sujet, daß in den frischen Muskelfasern außer den kontraktilem Teilen und den Kernen noch eine besonders geformte Zwischensubstanz existiert“ formée de „sehr blasse rundliche Körnchen, welche in langen linienförmigen Zügen in die kontraktile Substanz eingebettet sind“¹⁾. Pour le savant anatomiste de Würzburg, le contenu d'une fibre musculaire striée se compose, en effet, des noyaux, des fibrilles contractiles réunies en colonnettes (Muskelsäulchen) et d'une substance interfibrillaire renfermant les granulations interstitielles. Nous ne pouvons admettre la manière de voir de KOELLIKER. Ce qui prouve, en effet, que les granulations interstitielles ne constituent pas un élément constant de la fibre musculaire striée de la grenouille, c'est qu'un grand nombre de cellules musculaires en sont entièrement dépourvues. Ensuite elles diffèrent, dans les différentes cellules, par leur volume, leur nombre et leur disposition. Tandis que dans une fibre musculaire donnée ces granulations sont petites, clair-semées et placées sans ordre apparent, on les trouve, dans la cellule voisine, volumineuses, abondantes, disposées en séries parallèles parfois tellement serrées qu'elles cachent la striation normale. D'ailleurs, les recherches que nous avons faites sur la nature chimique et le mode d'apparition de ces granulations, et dont nous publierons sous peu les résultats, prouvent qu'il faut les considérer comme un élément anormal, comme le résultat d'une altération pathologique du muscle, le premier stade d'une dégénérescence graisseuse. Cette dégénérescence se produit, d'après nos recherches, dans la partie du muscle qui se montre le plus réfractaire aux réactifs dissolvants, celle que nous considérons comme formant l'élément actif pendant la contraction²⁾, et que nous avons appelé avec CARNOY: réticulum plastinien³⁾.

1) KOELLIKER: loc. cit. .

2) A. VAN GEHUCHTEN: Etude sur la structure intime de la cellule musculaire striée (chez les arthropodes); La Cellule, t. II, fasc. 2, p. 411—440, 1886.

3) Malgré les observations récentes de ROLLETT sur les muscles de l'hippocampe (Archiv für mikrosk. Anat., Bd. XXXII, Heft 2, p. 233—266, 1888), nous maintenons cependant notre façon de voir. En publiant

Pour répondre à la première question: Existe-t-il à l'entour des noyaux musculaires de la grenouille adulte une partie de protoplasme non différencié? on ne peut donc tenir compte que des cellules musculaires privées de granulations interstitielles. Or, dans toutes ces cellules, les noyaux sont toujours directement en contact avec la partie striée. Ces noyaux sont donc dépourvus de protoplasme ambiant et le nom de „corpuscules musculaires“, dans le sens de MAX SCHULTZE, ne saurait leur convenir. On peut constater d'ailleurs cette absence de protoplasme même dans les fibres musculaires déjà pourvues de granulations interstitielles. Celles-ci apparaissent, en effet, le plus souvent entre les noyaux musculaires dont la plupart sont en contact direct, sur tout leur pourtour, avec les stries longitudinales et transversales. Fig. 1.

Cette conclusion a déjà été formulée par E. WEBER en 1874 dans une note qui semble avoir passé inaperçue; voici comment il s'exprime: „Lorsque le muscle est assez altéré pour que ses fibrilles ne présentent plus l'aspect normal, et qu'entre elles on distingue partout des traînées de granulations, on ne peut pas s'autoriser de ce que l'on en trouve aux deux extrémités des noyaux pour dire que c'est du protoplasme qui appartient à ces noyaux et qui est le reste du protoplasme original de la cellule. Dans toutes les préparations, au contraire, où la striation normale du muscle est conservée, jamais il n'y a de protoplasme visible aux extrémités du noyau“¹⁾.

nos recherches sur les muscles des arthropodes nous n'avions qu'un désir: apporter notre part de lumière dans une question aussi obscure et aussi controversée que celle de la structure intime de la cellule musculaire striée. Il faut, en effet, avoir parcouru les travaux de BOWMAN, KOELLIKER, KRAUSE, MERKEL, ENGELMANN, RETZIUS, LEYDIG, SCHÄFER, et ceux de ROLLETT lui-même pour se faire une idée des divergences d'opinions qui existent à ce sujet entre les auteurs. En lisant le travail de RAMÓN Y CAJAL, nous croyions avoir donné de la structure musculaire une interprétation exacte. Tel n'est pas l'avis de ROLLETT. D'après lui, CARNOY, MELLAND, VAN GEHUCHTEN, MARSHALL, MACALLUM et RAMÓN Y CAJAL se sont trompés complètement. ROLLETT seul a bien vu les choses! et lui seul les a bien interprétées! Nous sommes convaincu du contraire. Si nous le jugeons utile, nous nous permettrons de faire la critique des nouvelles observations de ROLLETT, comme nous l'avons fait pour ses observations antérieures. Le ton aigre et piquant de ROLLETT à notre égard ne nous fera cependant pas sortir du calme et de la dignité qui s'imposent dans toute discussion scientifique sérieuse.

1) E. WEBER: Note sur les noyaux des muscles striés chez la grenouille adulte; Travaux du laboratoire d'histologie de RANVIER, p. 213, 1874.

II.

Existe-t-il dans ces noyaux une partie chromatique ou nucléinienne?

Pour trancher cette question il faut recourir aux réactifs colorants. Le vert de méthyle nous a donné les meilleurs résultats. Appliqué à frais, il a sur tous les autres colorants l'immense avantage de ne pas colorer la substance même du muscle. De plus, c'est un réactif spécifique en quelque sorte de la partie nucléinienne. Nous savons, en effet, par les travaux de CARNOY, que le vert de méthyle ne colore, dans le noyau, que cet élément. Une goutte de réactif, ajoutée à une préparation qui a été traitée pendant 5 minutes par le jus de citron filtré, colore sur le champ tous les noyaux et leur donne une belle coloration verte. Pour que celle-ci soit nette et franche, il faut absolument, avant d'appliquer le vert de méthyle, laver soigneusement les cellules musculaires à l'eau distillée, afin de les débarrasser totalement du jus de citron qui les imprègne.

Une première chose qui frappe quand on étudie ces noyaux, c'est leur grande richesse en nucléine. Fig. 1 et 2. Celle-ci est organisée et affecte une disposition particulière qui varie un peu avec la forme extérieure de l'élément nucléaire. Quand le noyau se trouve à plat, il est ovale ou plus ou moins rectangulaire; quand il se présente de profil, il est très étroit et ressemble alors à un mince bâtonnet. Fig. 3.

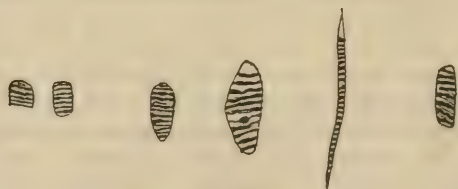


Fig. 3.

Son diamètre transversal oscille entre $1,5 \mu$ et 12μ , tandis que son diamètre vertical peut atteindre jusque 76μ . Dans les noyaux plats, ovales ou rectangulaires, l'élément nucléinien se présente, à première vue, en tronçons parallèles qui se réduisent à de grosses granulations chromatiques dans les noyaux effilés. Ces tronçons occupent toujours toute la largeur du noyau; le plus souvent ils ont la même direction que les stries transversales, c'est-à-dire qu'ils sont perpendiculaires au grand axe du noyau. Quelquefois cependant ils ont une direction ob-

lique par rapport à cet axe. Ils sont parfois tellement nombreux et serrés qu'il est impossible de pénétrer la structure interne du noyau. D'autres fois ils sont plus espacés les uns des autres: ils permettent alors de distinguer, à l'intérieur du noyau, un ou deux nucléoles. Fig. 4. Ces tronçons chromatiques sont homogènes dans les noyaux riches en nucléine; ailleurs ils ont un aspect légèrement granuleux. Quelquefois même on ne trouve dans le noyau que quelques granulations nucléiniennes placées sans ordre apparent; mais quand on les examine attentivement, on voit aisément que ces granulations éparses sont reliées entre elles par de minces filaments achromatiques. Fig. 5. La structure de ces tronçons de nucléine est donc des plus variables.

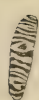


Fig. 4.

Fig. 5.



Fig. 6.

L'élément nucléinien n'occupe pas toujours tout le noyau. Comme la fig. 6 le montre, les tronçons chromatiques se trouvent souvent amassés à une des extrémités. On voit alors manifestement qu'en dehors des nucléoles et de la substance chromatique, il existe encore dans ces noyaux un troisième élément constitutif représenté par quelques fines granulations protéiques.

Comment expliquer cette disposition? Les tronçons visibles sont-ils indépendants, ou bien sont-ils en continuité directe les uns avec les autres, de manière à former dans chaque noyau un filament chromatique continu? Lorsque nous avons étudié pour la première fois ces noyaux musculaires, nous n'avions à notre disposition que des grenouilles d'hiver, qui avaient vécu longtemps dans le laboratoire.

En parcourant ces préparations, il n'était pas rare de trouver dans les muscles des noyaux où les tronçons nucléiniens peu nombreux étaient placés à une certaine distance les uns des autres. En abaissant et en relevant successivement la vis du microscope on voyait manifestement dans ces noyaux que les tronçons chromatiques, en apparence indépendants, n'étaient que les anses superficielles d'un filament nucléinien unique enroulé en spirale sur lui-même et tapissant, par ses tours de spire, la face interne de la membrane nucléaire. Dans d'autres noyaux la nucléine était plus abondante, mais souvent les tours de spire du filament nucléinien étaient plus distancés près des pôles; dans ces cas encore, on pouvait voir manifestement, en abaissant le tube du microscope, la partie profonde qui les reliait. Nous avons représenté ces noyaux dans les fig. 6, 10 et 11, pl. I de notre mémoire sur les cellules musculaires des vertébrés. Pour les préparations que nous avons faites depuis lors, nous nous sommes servi de grenouilles d'été fraîchement capturées. Comme le montrent les figures qui précèdent, les noyaux musculaires de ces grenouilles sont si riches en nucléine, les tronçons chromatiques y sont si nombreux et si serrés qu'il est impossible de dire manifestement, pour chaque cas particulier, si l'on a sous les yeux des tronçons isolés ou les anses parallèles d'un filament unique. La forme des noyaux augmente encore la difficulté de l'observation: ces noyaux sont plats. Il en résulte qu'en abaissant la vis du microscope il est impossible de distinguer nettement les anses superficielles des anses profondes. Cependant ces noyaux présentent certains détails qui parlent hautement en faveur de l'existence d'un seul filament chromatique continu.

D'abord, dans beaucoup de noyaux vus à plat, les tronçons visibles ne sont pas rectilignes, mais courbes, et tournent vers l'œil de l'observateur leur côté concave ou leur côté convexe, suivant la position



Fig. 7.

de la vis micrométrique. Fig. 7. De plus, dans beaucoup de ces noyaux, les tronçons nucléiniens sont un peu renflés près des bords, et ces granulations persistent un certain temps quand on descend doucement le tube du microscope. Fig. 8. Pour nous, ces granulations représentent la coupe optique transversale des anses descendantes.

Dans les noyaux vus de profil, l'élément nucléinien se présente souvent, en coupe optique longitudinale, sous la forme de deux rangées de granulations appliquées contre les faces latérales internes. Les



Fig. 8.



Fig. 9.

granulations d'une paroi ne correspondent pas nettement aux granulations qui se trouvent sur l'autre, mais celles-ci sont placées un peu obliquement par rapport à celles-là. Fig. 9. C'est comme si on avait coupé par un plan médian et parallèle à son grand axe un fil enroulé en spirale sur lui-même. En abaissant davantage le tube du microscope on voit manifestement les parties profondes qui relient transversalement deux granulations opposées.

De tous ces faits on est autorisé à conclure, croyons-nous, à l'existence, dans le plus grand nombre des noyaux musculaires de la grenouille, d'un seul filament nucléinien continu. Comme il est impossible de trancher la question pour chaque noyau en particulier, nous ne voulons pas donner à notre conclusion un caractère de généralité absolue. Il se pourrait fort bien, en effet, que dans quelques cas exceptionnels, les tronçons nucléiniens s'isolent en réalité. Cette conclusion s'applique également aux noyaux pauvres en substance chromatique, dans lesquels la nucléine se présente sous la forme de granulations éparses; quoiqu'ici la continuité soit plus difficile à établir. Les fins filaments qui relient ces granulations dans une direction déterminée représentent pour nous la partie achromatique du boyau nucléinien, la seconde partie constitutive de tout élément chromatique, l'étui plastinien de CARNOY, les filaments de linine (Lininfäden) de SCHWARZ.

Une question intéressante est celle de savoir si ces noyaux sont au repos, dans le sens que l'on donne généralement à cette expression; ou bien s'ils sont en division: soit au stade initial de peloton (Knäuelstadium), soit au stade final d'une division antérieure (Dispirem), comme cela se présente, d'après STRASBURGER, pour les noyaux-filles des cellules-mères du pollen du *Lilium bulbiferum*¹). On sait que, d'après les observations de STRASBURGER, ces noyaux-

filles ne dépassent jamais le stade de peloton de l'anaphase, c'est-à-dire que leur différenciation ne va jamais jusqu'à la formation du réseau chromatique et l'apparition de nucléoles.

Nous croyons qu'il ne s'agit pas ici d'une division commençante, puisque tous les noyaux de toutes les fibres musculaires que nous avons examinées avaient la même organisation. Il serait difficile d'admettre que tous ces noyaux entrent à la fois en division et en parcourent à l'unisson toutes les phases.

Un fait qui prouve que ces noyaux ne sont pas non plus au stade final d'une division antérieure, et que nous avons ici devant les yeux des noyaux réellement au repos, c'est la présence fréquente de nucléoles. On sait en effet, que les nucléoles disparaissent pendant toutes les phases de la division à tel point que l'existence de nucléoles dans un noyau est un indice assez certain du repos de cet élément.

Il nous serait impossible de dire manifestement si des nucléoles existent dans tous les noyaux. Lors de nos premières recherches nous n'avons jamais rencontré de nucléole dans les cellules musculaires traitées par un acide, et, comme ils apparaissaient presque toujours après la dissolution de la nucléine par un réactif alcalin, nous avons émis l'idée que les acides devaient les dissoudre³⁾. Depuis lors, nous avons rencontré le nucléole même après l'action d'un acide, fig. 3 et 4. De plus, si on dissout la nucléine par un réactif alcalin dans les noyaux traités comme nous venons de le dire, on voit souvent apparaître le nucléole au milieu de l'élément nucléaire. Les nucléoles résistent donc aux acides dilués. S'ils ne sont pas visibles dans la plupart des noyaux frais colorés par le vert de méthyle, c'est qu'ils sont cachés par les anses du filament nucléinien.

Ainsi, les noyaux des cellules musculaires striées de la grenouille adulte peuvent être considérés comme un bon exemple de noyaux au repos pourvus d'un filament chromatique continu.

NICOLAIDES³⁾ est le seul auteur qui, à notre connaissance, a vu et figuré ces noyaux chez la grenouille adulte. Ses fig. 1 et 2 sont iden-

1) STRASBURGER: *Kontroversen der indirekten Zellteilung*; Archiv f. mikr. Anat., Bd. XXIII, p. 32. — Voir aussi: *Über Kern- und Zellteilung*; p. 27. Jena 1888.

2) A. VAN GEHUCHTEN: loc. cit., p. 272.

3) NICOLAIDES: *Über die karyokinetischen Erscheinungen der Muskelkörper während des Wachstums der quergestreiften Muskeln*; Archiv f. Phys. und Anat., Physiol. Abth., p. 441—443, 1883.

tiques aux nôtres: le filament nucléinien épais et enroulé en spirale à l'intérieur du noyau ne présente à l'œil qu'une série de tronçons parallèles. Mais NICOLAIDES n'a observé cette disposition particulière de la nucléine que dans quelques rares noyaux. A côté d'eux, ses figures montrent un grand nombre d'autres éléments pourvus de nucléoles, mais dénués de toute trace de substance chromatique. De plus, cet auteur les considère comme des noyaux en division cinétique. Nous avons trouvé au contraire le filament continu d'une manière plus ou moins évidente, dans tous les noyaux que nous avons examinés et sur toutes les fibres musculaires à la fois. Pour nous, ce sont des noyaux au repos.

Malgré tous nos soins, nous n'avons jamais rencontré dans ces cellules musculaires des stades évidents d'une division cinétique. Souvent nous avons vu des noyaux géminés analogues à ceux que KÆLLIKER a dessinés, il y a plus de trente ans. Nous avons rencontré aussi des noyaux identiques à celui qui est représenté dans la fig. 3 du travail de NICOLAIDES, dans lequel le filament chromatique semble s'être coupé en deux transversalement et que NICOLAIDES considère comme le stade de „Dispirem“. Mais nous n'avons jamais observé le stade de la couronne équatoriale ni celui des couronnes polaires (fig. 4 et 5 de NICOLAIDES). Et cependant la caryodiérèse est souvent bien active dans ces cellules musculaires,

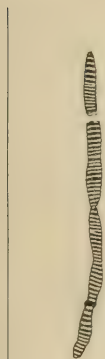


Fig. 10.

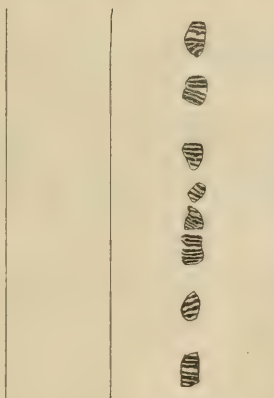


Fig. 11.

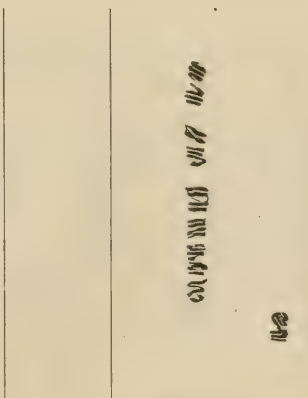


Fig. 12.

et il n'est pas rare de rencontrer des fibres pourvues, sur toute leur longueur, d'une ou de deux colonnes de noyaux tellement serrés qu'on n'y voit que des anses chromatiques. Ainsi que nos fig. 10, 11 et 12

le montrent, ces colonnes de noyaux semblent provenir d'une caryosténose, ou division directe active, plutôt que d'une caryocinèse ou division indirecte.

Avant de quitter ces noyaux, nous tenons encore à signaler une particularité qui prouve, une fois de plus, la grande délicatesse du filament nucléinien et la facilité avec laquelle il s'altère. Dans les noyaux riches en nucléine il arrive souvent que les tronçons chromatiques voisins se fusionnent sous l'influence de réactifs énergiques. Ces noyaux se présentent alors comme formés d'une seule masse chromatique plus ou moins homogène. Nous avons déjà eu l'occasion de signaler une altération analogue dans les éléments nucléiniens des taches de WAGNER, sur les jeunes œufs d'*Ascaris megalocephala*¹⁾. Là aussi, les bâtonnets de chaque tache (ces bâtonnets sont au nombre de 4, mais indépendants les uns des autres) se fusionnent souvent et produisent alors, soit les taches homogènes décrites par O. ZACHARIAS, soit les taches cuboïdes de BOVERI. C'est pour ne pas avoir reconnu cette altération produite par les réactifs, que ces auteurs se sont trompés sur la constitution des deux taches germinatives, et qu'ils ont mal interprété les phénomènes qui caractérisent l'expulsion des globules polaires dans les œufs de ce nématode.

A côté de ces noyaux à filament nucléinien continu qui sont de loin les plus fréquents, on peut encore trouver dans les cellules musculaires d'autres formes nucléaires assez étranges.

Les uns sont des noyaux étroits et allongés, sans membrane apparente, et sans caryoplasme, réduits simplement à un gros filament de nucléine. Certains de ces filaments sont enroulés en spirale sur eux-mêmes, d'autres légèrement ondulés, presque droits, sont étendus parallèlement au grand axe de la fibre, fig. 13. Nous croyons que ces formes nucléaires peuvent dériver de la forme ovale par déroulement et étirement du filament chromatique, ainsi que nous l'avons expliqué dans le mémoire déjà cité.

Quelquefois on trouve des formes plus extraordinaires encore: Le noyau très-allongé présente à sa surface deux ou trois bandelettes pa-

1) A. VAN GEHUCHTEN: Nouvelles observations sur la vésicule germinative et les globules polaires de l'*Ascaris megalocephala*; Tageblatt d. 60. Vers. in Wiesbaden, p. 250, 1887, et Anatom. Anz., Bd. II, No. 25, 1887. — Voir aussi J. B. CARNOY: Some remarks on the recent researches of O. ZACHARIAS and Dr. BOVERI upon the fecundation of the *Ascaris megalocephala*; Report of the British Association, Manchester 1887.

rallèles, se colorant intensément par le vert de méthyle. Fig. 14. A première vue, on est tenté de considérer ces bandelettes comme les anses superficielles d'un filament nucléinien continu, mais en abaissant la vis du microscope on ne trouve pas les anses profondes qui devraient les réunir. Un examen attentif montre que c'est le noyau tout entier qui a subi une torsion sur lui-même, en décrivant dans sa totalité une spirale plus ou moins prononcée.

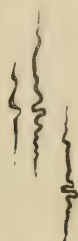


Fig. 13.



Fig. 14.

En continuant à s'étirer ces noyaux peuvent donner naissance à des bandelettes chromatiques plus ou moins enroulées sur elles-mêmes et identiques en apparence à celles de la fig. 12. Mais ici les bandelettes ne correspondent plus au filament nucléinien primitif; elles proviennent de la coalescence, de la fusion apparente ou réelle des anses du filament initial.

C'est principalement dans les muscles de la langue que nous avons trouvé ces noyaux déformés.

Ces formes nucléaires ne peuvent être confondues avec celles qui se produisent artificiellement aux extrémités rompues d'une fibre musculaire soumise brusquement à l'action d'un acide. L'acide la gonfle légèrement. Le sarcolemme offrant toujours quelque résistance à ce gonflement, la partie striée du muscle s'échappe du sarcolemme aux extrémités rompues de la fibre. Les noyaux qui se trouvent à ces endroits sont comprimés et déformés. Mais cette déformation est toujours irrégulière, et les noyaux qui en proviennent sont tout différents de ceux que nous venons de décrire.

Il existe donc dans les noyaux musculaires de la grenouille adulte, en dehors des nucléoles décrits par les auteurs, une partie chromatique ou nucléinienne qui s'y présente sous la forme d'un filament unique, enroulé en spirale et tapissant la face interne de la membrane nucléaire.

Avant de terminer cet article, nous tenons à déclarer, encore une fois, que tous les détails que nous venons de décrire ont été observés sur des fibres musculaires fraîches, traitées pendant 5 minutes par le jus de citron filtré, lavées, colorées par le vert de méthyle et examinées dans une goutte de la solution de RIPART et PETIT. Cette remarque a son importance. Nous avons, en effet, tenté vainement de retrouver la même structure nucléaire dans les fibres fixées par les réactifs ordinaires: l'alcool, le sublimé corrosif, l'acide nitrique à 3% (NICOLAIDES) et le mélange de FLEMMING. Nous avons coloré les coupes par la fuchsine acide et le vert de méthyle (DENYS), l'alun carminé, l'hématoxyline et le picrocarmin; mais nous n'avons jamais trouvé dans ces coupes, avec une parfaite évidence, les détails nucléaires décrits plus haut. On n'observe, dans ces noyaux, que des granulations chromatiques appliquées, le plus souvent, contre la face interne de la membrane. C'est à peine si, dans quelques rares noyaux, on voit une trace du filament qui les relie. Nous croyons que tous ces réactifs rétractent le filament nucléinien et l'appliquent intimement contre la membrane du noyau¹).

Louvain, 23. Novembre 1888.

1) Les figures qui accompagnent ce travail ont toutes été dessinées à la chambre claire. Nous les avons étudiées avec l'objectif apochromatique de ZEISS (immersion à l'eau), mais nous les avons dessinées avec Obj. D, Oc. 4.

Personalia.

Graz. An Stelle von Ebner's wurde der bisherige Docent Dr. Drasch (Leipzig) als a. o. Professor der Histologie und Embryologie berufen.

Die Redaktion des „Anatomischen Anzeigers“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Sonderabdrücken auf das Manuskript schreiben zu wollen.

Dec 7, 19

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 12. Februar 1889. —

No. 3.

INHALT: Litteratur. S. 65–83. — Aufsätze. Joseph Heinrich List, Über den feineren Bau Schleim sezernierender Drüsenzellen, nebst Bemerkungen über den Sekretionsprozeß. S. 84–94. — Michael Iversen, Bemerkungen über die Rippen von Salamandra. S. 94–95. — E. J. Anderson, Eight true ribs in Man. S. 95–96. — Personalia. S. 96.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Bollo, Luis-Cincinato, Nociones de zoologia. Descripción del cuerpo humano, con arreglo al programa de las primeras clases de las escuelas del Estado. In-12. pp. 75 avec 33 grav. Paris, impr. Garnier frères.

Grundzüge zum Studium der mikroskopischen Anatomie des Menschen und der Tiere, zusammengestellt von den Professoren und Dozenten: K. ARNSTEIN, W. BECHTEREW, A. GEBERG und A. DOGIEL in Kasan; W. WELIKI, M. LAWDOWSKI, PH. OWSJANNIKOW, P. ROSENBAACH und A. ERLIZKI in St. Petersburg; H. HOYER und W. KOMOZKI in Warschau; P. PEREMESCHKO in Kiew und L. STIEDA in Königsberg. Redigiert von M. LAWDOWSKI und PH. OWSJANNIKOW. — Teil II. Die Lehre von dem Bau der Organe (HOYER, KOMOZKI, STIEDA, LAWDOWSKI, PEREMESCHKO, WELIKI, ERLIZKI, ROSENBAACH, BECHTEREW, ARNSTEIN, DOGIEL u. GEBERG). Mit 391 Abbildungen im Text und 2 Tafeln in Farbendruck. — St. Petersburg, C. Ricker, 1888. SS. 1105. (Russisch.)

Jannucci, Dom., Manuale di anatomia topografica. Caserta, tip. della ditta Nobile, 1889. 16°. pp. 127. L. 2.50.

Leuckart, Rud., und Nitsche, H., Zoologische Wandtafeln zum Gebrauche an Universitäten und auf Schulen. Lfg. 27—29, Taf. 64—68 u. 70 à 4 Blatt. Lith. u. kolor. Imp.-Fol. Mit deutschem, französ. u. engl. Text. gr. 4°. SS. 32 mit 1 Taf. Kassel, 1888, Fischer. à Mk. 6.—, einzelne Tafel à Mk. 3.

Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. Seconda edizione italiana sull' ultima francese, riveduta dal prof. GIOVANNI ANTONELLI. Volume I, Puntate 1—2. Milano, antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1888. 8°. Fig. p. 1—192. (Biblioteca medica contemporanea.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 115, 1889, Folge XI, Band V, Heft 1. Mit 6 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): ZAHN, Mitteilungen aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Genf. 1. Über congenitale Knorpelreste am Halse. 5. Über ein eigentümliches congenitales Netzwerk in der linken Pulmonararterie. — v. STSCHASTNY, Über Beziehungen der Tuberkelbacillen zu den Zellen.

Bulletins de la Société anatomique de Nantes, recueillis par le docteur A. MALHERBE. Année X (1886). In-8°, pp. 96. Nantes, impr. Mellinet et C^e; Paris, lib. Doin, 1889. (Ecole de médecine de Nantes.)

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. MARFAN et TOUPET Paris, G. Steinheil. 8°. Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Décembre (Fasc. 37).

La Cellule. Recueil de cytologie et d'histologie générale. Publié par CARNOY, GILSON, DENYS. Tom. IV, Fasc. 2. Louvain; Gand, Lierre.

Inhalt: VAN GERUCHTEN, Étude sur la structure intime de la cellule musculaire striée chez les Vertébrés. — MEUNIER, La pilulaire: Étude anatomico-génétique du sporocarpie chez la Pilularia globulifera. — IDE, La membrane des cellules du corps muqueux de MALPIGHI.

The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological. Conducted by G. M. HUMPHRY, Sir WILLIAM TURNER and J. G. M'KENDRICK. London and Edinburgh, William & Norgate. 8°. Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889. With Plates and Woodcuts.

Inhalt (soweit anatomisch): SHUFELDT, Comparative Osteology of Arctic and Sub-Arctic Water-Birds. Part II. — YOUNG and ROBINSON, Anatomy of Hyaena striata. Part II. — TUCKERMAN, Gustatory Organs of Vulpes vulgaris. — BIRMINGHAM, Homology and Innervation of the Achselbogen and Pectoralis quartus, and the Nature of the Lateral Cutaneous Nerve of the Thorax. — ROBINSON, Observations on the earlier Stages in the Development of the Lungs of Rats and Mice. — COWPER, Hexadactylism, with especial Reference to the Signification of its Occurrence in a Variety of the Gallus domesticus. — BROWN, Construction of the Ventricles in the Mammalian Heart. — SUTTON, The Nature of Ligaments. Part VI. — HOWES, Rabbit with an Intra-narial Epiglottis, with a Suggestion concerning the Phylogeny of the Mammalian Respiratory Apparatus. — HUMPHRY, The Angle of the Neck with the Shaft of the Femur at different Periods of Life and under different Circumstances. —

PATERSON, Position of the Mammalian Limb; regarded in the Light of its Innervation and Development. — GRAY, External Auricular Opening and External Auditory Meatus in the Greenland-Right-Whale, *Balaena mysticetus*. — SHEPHERD, *Musculus sternalis* and its Nerve-Supply. — STRUTHERS, Some Points in the Anatomy of a Megaptera Longimana. Part IV. — MAHON, Abnormal Arrangement of the Kidney and its Vessels. — LARKIN, Accessory Phrenic Nerve. — Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, Bureaux du Journal. 8°. Année XII, 1888, Nr. 17; 25 Décembre.

The Quarterly Journal of Microscopical Science. Edited by E. RAY LANKESTER, with the co-operation of E. KLEIN, H. N. MOSELEY, and ADAM SEDGWICK. London, J. & A. Churchill. 8°. New Series, Nr. CXV (Vol. XXIX, Part 3), 1888. s. 10.

Inhalt: MINCHIN, Note on a new Organ, and on the Structure of the Hypodermis, in *Periplaneta orientalis*. — BEDDARD, On certain Points in the Structure of *Urochaeta*, E. P., and *Dichogaster*, nov. gen., with further Remarks on the Nephridia of Earthworms. — SHELDON, On the Development of *Peripatus Novae-Zelandiae*. — ORR, Note on the Development of Amphibians, chiefly concerning the Central Nervous System; with additional Observations on the Hypophysis, Mouth, and the Appendages and Skeleton of the Head. — DENDY, Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. II. On the Anatomy and Histology of *Stelospogus flabelliformis*, CARTER, with Notes on the Development. — LISTER, On some Points on the Natural History of *Fungia*.

Journal of Morphology. Edited by C. O. WHITMAN, with the co-operation of EDWARD PHELPS ALLIS jr. Vol. II, Nr. 2, Nov. 1888. Boston, Ginn & Co.

Inhalt: H. WILSON, On the Development of *Manicina areolata*. — J. CLARKE, The Structure and Development of the Visual Area in the Trilobite, *Phacops Rana*, GREEN. — R. W. SHUFELDT, Further Studies on *Grammicolepis brachiusculus*, POEY. — COPE, On the Relations of the Hyoid and Otic Elements of the Skeleton in the Batrachia. — R. W. SHUFELDT, On the Affinities of *Aphriza virgata*.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, G. Thieme; London, Williams & Norgate. 8°. Band VI, 1889, Heft 2. Mit 2 Tafeln. Mk. 7.

Inhalt: ANDERSON, Measurements of Ribs. — FUSARI, Di alcune anomalie riscontrate in un arto superiore deforme. — V. M., Nekrolog von Professor JOSEF VON LENHOSSÉK.

Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, January 1889, S. VII—X.

Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. München, Jos. Ant. Finsterlin. 8°. IV, 1888, Heft 2.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

- Amann**, Méthodes de préparations microscopiques pour l'étude des Muscinées. *Journal de Micrographie*, Année XII, 1888, Nr. 17.
- Dekhuyzen**, M., Terpentinöl in der histologischen Technik, *Centralbl. f. Physiol.*, 1889, Nr. 21, 19. Jänner, S. 533—535.
- Die neue Mikroskopierlampe von **Kochs-Wolz**. *Botanisches Centralblatt*, Jahrg. X, 1889, Band XXXVII, Nr. 2, S. 45—47.
- Mies**, Muskelhalter. *Illustr. Monatsschrift der ärztlichen Polytechnik*, 1888, 12. Heft, S. 278 u. 279. 2 Fig.
- Van Duyse**, La microphotographie à l'Institut anatomique de l'Université. (Appareils microphotographiques. — Manipulations usuelles. — Reproductions.) (Suite.) *Annales et Bulletin de la Société de médecine de Gand*, 1888, Livraison 9, Septembre.
- Fenwick**, E. Hurry, Clay and Wax Modelling of the Living Urinary Bladder under Electric Light. *Illustrated. British Medical Journal*, Nr. 1462, January 5, 1889, S. 13—14.

4. Allgemeines.

- A.**, Die Ursachen der Geschlechtsbildung. *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*, Band III, 1888—89, Nr. 17.
- Ambronn**, H., Pleochroismus gefärbter anisotroper Substanzen des Tierkörpers. *Archiv für die gesamte Physiologie*, Band 44, Heft 7—9, S. 301—306.
- Baust**, E., Die Ursachen, welche die Entwicklung des männlichen und weiblichen Geschlechts bedingen. 2. (Titel-)Ausg. 8°. SS. IV u. 80. Stuttgart (1871) 1888, Zimmer in Komm. Mk. 1.60.
- Beard**, J., Some Annelidan Affinities in the Ontogeny of the Vertebrate Nervous System. *Illustrated. Nature*, Vol. 39, Nr. 1002, 1889, S. 259 bis 261.
- Bonnet**, Über stummelschwänzige Hunde im Hinblick auf die Vererbung erworbener Eigenschaften. *Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys. in München*, IV, 1888, Heft 2, S. 39. (Vgl. A. A. Jahrg. III, No. 19—21.)
- Carlet**, G., Sur la locomotion terrestre des Reptiles et des Batraciens, comparée à celle des Mammifères quadrupèdes. *Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris*, Tome CVII, 1888, Nr. 14, S. 562 bis 565.
- Cleland**, J., **Mackay**, J. Y., and **Young**, R. B., *Memoirs and Memoranda in Anatomy*. London, Williams & Norgate, 1889. 8°. 7s. 6d.
- Fusari**, **Romeo**, Di alcune anomalie riscontrate in un arto superiore deforme. Con 1 tavola. (Continuazione.) *Internationale Monatsschrift für Anatomie*, Band VI, 1889, Heft 2, S. 65—84. (Vgl. No. 1 dies. Jahrg.)

- von Hösslin, Über den Einfluß von Alter, Körperlänge und Körpergewicht auf die Größe der Körperorgane (Herz, Hirn, Leber). Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München, IV, 1888, Heft 2, S. 81—83.
- von Hösslin, Bemerkungen zu seinem Vortrage in letzter Sitzung, betreffend: die Abhängigkeit des Hirngewichts vom Alter. Sitzungsberichte d. Gesellsch. f. Morphologie u. Phys. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 95—98.
- Kendall, H., The Kinship of Men: an Argument from Pedigrees, or Genealogy viewed as a Science. London, Paul, 1888. 8°. pp. 210. 5 s.
- V. M., Nekrolog von Professor JOSEF VON LENHOSSÉK. Internationale Monatschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 84.
- Leydig, F., Pigmente der Hautdecke und der Iris. gr. 8°. SS. 25. Würzburg, 1888, Stahel. Mk. 1. (Aus: Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft.)
- Marcey, E.-J., Des lois de morphogénie chez les animaux. Archives de physiologie, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 88—101.
- Mathias-Duval, L'hérédité expliquée par l'embryologie. Le Progrès médical, Année 17, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 3, S. 52.
- Montgomery-Smith, W. S., A Family History of Digital Deformities. Guy's Hospital Reports, Vol. XLIV, Series III, Vol. XXX, 1888, S. 115 bis 117.
- Rogowitsch, N., Die Veränderungen der Hypophyse nach Entfernung der Schilddrüse. Mit 1 Tafel. Aus dem physiolog. Institute in Tübingen. Beiträge zur patholog. Anatomie und zur allgem. Pathologie. Band IV, Heft 4.
- Rosenberg, Emil, Eine vergleichende Beurteilung der verschiedenen Richtungen in der Anatomie des Menschen. Vortrag beim Antritt der Professur für Anatomie an der Universität zu Utrecht am 28. September 1888. Leipzig, W. Engelmann. 8°. Mk. —.80.
- Sanders, J. H., Die Pferdezucht unter Anwendung der allgemeinen Vererbungs-Gesetze auf die praktische Züchtung. Deutsche autoris. Bearbeitung. Mit einer Einleitung von H. von Nathusius-Althaldensleben. Breslau, W. G. Korn, 1888. 8°. SS. XIII u. 290. Mk. 4.
- Vait, Erwin, Versuche über Adipocire-Bildung. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München, IV, 1888, Heft 2, S. 50—56.
- Winter, G., Zwei Medianschnitte durch Gebärende. Eine anatom. Studie. Mit 4 Zeichngn. im Texte, 2 schwarzen und 2 kolor. Taf. in Mappe. gr. 8°. SS. 32. Berlin, Fischer's medicin. Buchhdlg. Mk. 20.—
- Ziegler, Ernst, Die neuesten Arbeiten über Vererbung und Abstammungslehre und ihre Bedeutung für die Pathologie. Aus dem patholog. Institute der Universität Tübingen. Beiträge zur patholog. Anatomie u. zur allgem. Pathologie, Band IV, Heft 4.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Béchamp, A., Sur la nature du lait. Réponse à cette question: „Le lait contient-il des éléments anatomiques de l'organisation et les globules laiteux sont-ils au nombre de ces éléments? Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences, Tome CVII, 1888, Nr. 20, S. 772—775.
- Buzzi, Keratohyalin und Eleidin. Eine vorläufige Mitteilung. Monatshefte für praktische Dermatologie, Jahrg. 1888, Nr. 16.
- Chauveau, A., De l'énervation partielle des muscles; modifications qu'elle apporte dans les caractères de la contraction totale. — Corollaires relatifs au mode de distribution des nerfs musculaires et à l'étendue du champ d'action des plaques motrices terminales. Archives de physiologie, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 124—141.
- Gley, E., Innervation de la glande sous-maxillaire; sur la suspension d'actions nerveuses excito-sécrétoires. Archives de physiologie, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 151—167.
- Greenwood, M., On Digestion in Hydra, with some Observations on the Structure of the Endoderm. With 2 Plates. The Journal of Physiology, Vol. IX, Nos. V & VI, S. 317—345.
- Hartog, Marcus M., Preliminary Note on the Functions and Homologies of the Contractile Vacuole in Plants and Animals. The Annals and Magazine of Natural History, Sixth Series, Vol. III, Nr. 13, January 1889, S. 64—66.
- Hertwig, Über Kernstruktur und ihre Bedeutung für Zellteilung und Befruchtung. Sitzungsberichte der Gesellsch. für Morphologie u. Phys. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 83—88.
- Loydig, F., Pigmente der Hautdecke und der Iris. (S. oben Kap. 4.)
- Loew, Über das angebliche Vorkommen von Wasserstoffsuperoxyd in lebenden Zellen. Sitzungsberichte d. Gesellsch. f. Morphologie u. Phys. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 92—95.
- Malassez, Volume des globules rouges du sang. Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 2.
- Minchin, Edward A., Note on a new Organ, and on the Structure of the Hypodermis, in the Periplaneta orientalis. With 1 Plate. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series Nr. CXV, Vol. XXIX, Part 3, S. 229—235.
- Rabl, C., Über Zellteilung. Mit 2 Abbildungen. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 1, S. 21—30.
- Schüller, Max, Mitteilung über die künstliche Steigerung des Knochenwachstums beim Menschen. Vortrag, gehalten in der Berliner medizinischen Gesellschaft am 28. November 1888. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. 26, 1889, Nr. 2 u. 3. (Vgl. Jahrg. IV, Nr. 2.)
- Stschastny, A., Über Beziehungen der Tuberkelbacillen zu den Zellen. (Aus dem hygienisch-bakteriologischen Laboratorium von Dr. HUEPPE an der chemischen Lehranstalt zu Wiesbaden.) Virchow's Archiv, Band 115, 1889, Folge XI Band V, Heft 1, S. 108—128.
- Westberg, P., Zelle und Protoplasma. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereines zu Riga, XXXI, 1888, S. 40—43.

6. Bewegungsapparat.

Cecchini, Alessandro, Un caso di esadattilia del piede. Perugia, tip. Vinc. Santucci, 1888. SS. 8. 1 Taf. (S.-A. Istit. Anatom. d. lib. Univ. di Perugia, dir. dal prof. PILADE LACHI.)

a) Skelett.

Anderson, R. J., Measurements of Ribs. With 2 Plates. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 41—65.

Baur, G., Osteologische Notizen über Reptilien. (Fortsetzung VI.) Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 298.

(Testudinata: Das Epipterygoid der „Pinnata“. Über die Zahl der Pleuralia (Costalia) bei den Schildkröten. Über die Verbindung von Rücken- und Bauchschild bei den „Pinnata“. Die Halswirbel der Pinnata. — Rhynchocephalia: Epipterygoid (Columella) und Alisphenoid. Über die HUXLEY'schen Otica.)

Bonnet, Über stummelschwänzige Hunde im Hinblick auf die Vererbung erworbener Eigenschaften. (S. oben Kap. 4.)

Broca, A., Un squelette d'acromégalie. In-8^o, pp. 23 avec fig. Paris, impr. Davy, libr. Asselin et Houzeau. (Extrait des Archives générales de médecine, numéro de décembre 1888.)

Cleland, The Anatomy of the Hands and Feet. (Glasgow Philosophical Society.) British Medical Journal, Nr. 1462, January 5, 1889, S. 34.

Cope, E. D., On the Relations of the Hyoid and Otic Elements of the Skeleton in the Batrachia. Journal of Morphology, Vol. II, Nr. 2, S. 297—310. 3 Taf.

Cowper, John, Hexadaetylism, with especial Reference to the Signification of its Occurrence in a Variety of the Gallus domesticus. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 242—250.

Cunningham, D. J., Eight true Ribs in Man. Nature, Vol. 39, Nr. 1002, 1889, S. 248—249.

Humphry, The Angle of the Neck with the Shaft of the Femur at different Periods of Life and under different Circumstances. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 273—283.

Montgomery-Smith, W. S., A Family History of Digital Deformities. (S. oben Kap. 4.)

Reid, R. W., On the Relations between the Superficial Origins of the Spinal Nerves from the Spinal Cord and the Spinous Processes of the Vertebra. (Proceedings of the Anatom. Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. IX—X.

Rüdinger, Demonstration einiger Gorillaschädel. Sitzungsberichte der Gesellschaft f. Morphologie u. Phys. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 98.

Schweder, G., Zwei Schädel von Bos Pallasii aus Witebsk. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, XXXI, 1888, S. 61—68.

- Shufeldt, R. W., Comparative Osteology of Arctic and Sub-Arctic Water-Birds. Part II. With 5 Plates. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 165—187.
- Shufeldt, R. W., Notes on the Reproduction of rudimentary Toes in Greyhounds. Nature, Vol. 38, 1888, Nr. 968, S. 56.
- Shufeldt, R. W., Further Studies on *Grammicolepis brachiusculus*, Poey. Journ. of Morphology, Vol. II, Nr. 2, S. 271—296. 14 Fig. im Text.
- Shufeldt, R. W., On the Affinities of *Aphriza virgata*. Journ. of Morphology, Vol. II, Nr. 2, S. 311—340. 1 Taf. (Skelett.)
- Virchow, R., Vorstellung eines Falles und eines Skeletts von Akromegalie. (Aus d. Berliner medicinischen Gesellschaft.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 4, S. 73—74.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Birmingham, Ambrose, Homology and Innervation of the Achselbogen and Pectoralis quartus, and the Nature of the Lateral Cutaneous Nerve of the Thorax. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 206—224. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 32, S. 955.)
- Colson, L'anatomie des Muscles scalènes. Annales et Bulletin de la Société de médecine de Gand, 1888, Livraison 9, Septembre.
- Erb, W., Ein Fall von doppelseitigem, fast vollständigem Fehlen des Musc. cucullaris. Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 1 u. Nr. 2. Mit 1 Abbildung.
- Escherich, Über die Saugbewegung beim Neugeborenen. Sitzungsbericht der Gesellsch. für Morphologie u. Phys. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 72—79.
- Shepherd, Francis J., Musculus sternalis and its Nerve-Supply. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 303—308.
- Sutton, J. Bland, The Nature of Ligaments. Part VI. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 256—263. (S. A. A. Jahrg. III, Nr. 22, S. 623.)

7. Gefäßsystem.

- Braune, Wilh., Das Venensystem des menschlichen Körpers. 2. Lfg. Die Venen des Fußes und Unterschenkels, auf der topograph. Abteilung des anatom. Instituts zu Leipzig bearbeitet von Dr. PAUL MÜLLER. qu. gr. Fol. (4 Chromolithogr.) Nebst erläut. Text. Mit Unterstützg. der Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. SS. 24 gr. 8. Leipzig, Veit & Co. Mk. 30. (Lfg. 1 u. 2 = Mk. 75.)
- Brodie, Gordon, Abnormality of the Aortic Arch. (Proceedings of the Anatom. Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. VII—VIII.

- Brown, Macdonald**, Construction of the Ventricles in the Mammalian Heart. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 250—256. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 1, S. 9.)
- François-Frank**, Nouvelles recherches sur un cas d'ectopie cardiaque (ectocardie) pour servir à l'étude du pouls jugulaire et d'une variété de bruit de galop. Archives de physiologie, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 70—88.
- Gasch, F. Rudolf**, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Herzens der Vögel und Reptilien. Mit 2 Tafeln. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 54, 1888, Band I, Heft 2, S. 119—153.
- Grünfeld, Eugen**, Ein Fall von Dextrocardie. Mit 1 Abbildung. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 1.
- Hofmeister, Franz**, Beiträge zur Lehre vom Kreislauf der Kaltblüter. Mit 22 Holzschnitten. Archiv für die gesammte Physiologie, Band 44, Heft 7—9, S. 360—428.
- Oliver, Thomas**, Clinical and pathological Bearings of Malformation of the Heart as seen in: (a) Patent Foramen ovae; (b) Imperfect Ventricular Septum. Read in the Section of Medicine at the Annual Meeting of the British Medical Journal, Nr. 1642, January 5, 1889, S. 10—13. Illustrated.
- Rosenbach**, Über den Mechanismus des Aortenklappenschlusses. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. 26, 1889, Nr. 2.
- Windle, Bertram C. A.**, BRYANT on the Valves of the Intestinal Veins. The London Medical Recorder, Nr. 162, New Series Nr. 12, December 20, 1888, S. 511—512.
- Zahn, F. Wilh.**, Mitteilungen aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Genf. 5. Über ein eigentümliches kongenitales Netzwerk in der linken Pulmonalarterie. Mit 1 Figur. Virchow's Archiv, Band 115, 1889, Folge XI, Band V, Heft 1, S. 58—60.

8. Integument.

Vakat.

9. Darmsystem.

- Martinotti, Giovanni**, Della trasposizione laterale dei visceri (Situs viscerum inversus). Memoria. Bologna, Reg. tipogr., 1888. (Estr. dal Tom. V. della Storia della Teratologia del Prof. C. TARUFFI.) SS. 161. 8^o.
- Martinotti, Giovanni**, Trasposizione laterale dei visceri (Continuazione). Annali universali di medicina, Vol. 285, Novembre 1888, S. 360—378. (Vgl. oben und A. A., Jahrg. III, Nr. 31, S. 926.)
- Suchannek, H.**, Anatomische Beiträge zur Frage „über die sog. Bursa pharyngea“. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Band XIX, 1888/89, Heft 3, S. 267—274.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Howes, G. B.**, Rabbit with an Intra-narial Epiglottis, with a Suggestion concerning the Phylogeny of the Mammalian Respiratory Apparatus. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 263—273.
- Rogowitsch, N.**, Die Veränderungen der Hypophyse nach Entfernung der Schilddrüse. (S. oben Kap. 4.)
- Seifert, Otto**, Über kongenitale Membranbildung im Larynx. Mit Abbildungen. *Berliner klinische Wochenschrift*, Jahrg. 26, 1889, Nr. 2.
- Sutton, Bland**, On the Nature of the Vocal Cords and the Hyo-Epiglottic Muscle. (Proceedings of the Anatom. Society of Great Britain and Ireland.) *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. IX. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 32, S. 957.)
- Todaro, Francesco**, Sull' omologia della branchia delle Salpe con quella degli altri Tunicati. Note I. Rendiconti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. d. sc. mor., stor. e fil., Vol. IV, Fasc. 12, 2^o Sem. — Sed. d. 16 dic. 1888, S. 437—444. 2 Fig. im Texte. S.-A. Roma 1888.

b) Verdauungsorgane.

- Cope, E. D.**, The mechanical Causes of the Origin of the Dentition of the Rodentia. With Cuts. *American Naturalist*, Vol. XXII, S. 3—13.
- Latham, V. A.**, Die Formen und der Ursprung der Zähne. Correspondenz-Blatt für Zahnärzte, Band XVIII, 1889, Heft 1, S. 29—33.
- Matthes**, Über zwei Fälle zwerghafter Zahnbildung. (VI. ordentl. Versammlung des zahnärztlichen Vereins für das Königreich Sachsen in Leipzig.) *Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde*, Jahrg. VII, 1889, Januar, S. 44—46.
- Montané**, De la dualité anatomique et fonctionnelle des éléments des glandes gastriques. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie*, Série VIII, Tome V, Nr. 41.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Guarneri, J.**, et **Magini, J.**, Études sur la fine structure des capsules surrénales. *Archives italiennes de biologie*, Tome X, 1888, Fasc. 3, S. 379—384. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 31, S. 927.)
- Mahon, R. Bodkin**, Abnormal Arrangement of the Kidney and its Vessels. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 339—340.

b) Geschlechtsorgane.

- Barbour, A. H. F., *The Anatomy of Labour*. Edinburgh and London, W. & A. K. Johnston, 1889. Eleven Plates, with Description.
- Cases of Hermaphroditism. *British Medical Journal*, Nr. 1462, January 5, 1889, S. 33.
- Flothmann, Ein Fall von ganz rudimentären Generationsorganen. Vortrag, gehalten in der Sektion für Gynäkologie u. Geburtshilfe der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Mit 1 Abbildung. *Deutsche medicinische Wochenschrift*, Jahrg. XV, 1889, Nr. 4.
- Neale, J. Headly, Hypertrophied Hymen: congenital Absence of Uterus and Appendages. *British Medical Journal*, Nr. 1463, January 12, 1889, S. 73—74.
- Swaty, Josef, Fruchthälterdrehung bei der Stute. *Österreichische Zeitschrift für wissenschaftl. Veterinärkunde*, Band II, 1888, Heft III u. IV, S. 181—193.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

- Duval, Mathias, Le troisième œil des Vertébrés (suite), leçons faites à l'Ecole d'Anthropologie. *Journal de Micrographie*, Année XII, 1888, Nr. 17. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 29, S. 861.)

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Beard, J., Some Annelidan Affinities in the Ontogeny of the Vertebrate Nervous System. (S. o. Kap. 4.)
- Birmingham, Ambrose, Homology and Innervation of the Achselbogen and Pectoralis quartus, and the Nature of the Lateral Cutaneous Nerve of the Thorax. (S. oben Kap. 6b.)
- Brown-Séquard, Recherches cliniques et expérimentales sur les entrecroisements des conducteurs servant aux mouvements volontaires. *Archives de physiologie*, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 219 bis 246.
- Chauveau, A., De l'énervation partielle des muscles; modifications qu'elle apporte dans les caractères de la contraction totale. — (S. oben Kap. 5.)
- Chiarugi, G., Sullo sviluppo di alcuni nervi cerebrali e spinali. *Anatom. Anzeiger*, Jahrg. IV, 1889, Nr. 1, S. 31—32.
- Gley, E., Innervation de la glande sous-maxillaire; sur la suspension d'actions nerveuses excito-sécrétoires. (S. oben Kap. 5.)
- von Hösslin, Bemerkungen zu seinem Vortrage in letzter Sitzung, betreffend: die Abhängigkeit des Hirngewichts vom Alter. (S. oben Kap. 4.)
- Larkin, F. Charles, Accessory Phrenic Nerve. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 340—341.

- Mies**, Über das Gehirngewicht neugeborener Kinder. Wiener klinische Wochenschrift, 1889, Nr. 2, S. 39.
- Morat, J.-P.**, Recherches sur les nerfs vaso-moteurs de la tête. Archives de physiologie, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 196 bis 211.
- Perlia**, Vorläufige Mitteilung über ein Opticuseentrum beim Huhne. Fortschritte der Medicin, Band 7, 1889, Nr. 2, S. 47.
- Pozzi, S.**, BROCA et la morphologie du cerveau. Avec figures. Revue scientifique, Série III, Tome 41, Nr. 2, S. 42—50.
- Ranney, Ambrose L.**, The applied Anatomy of the Nervous System: being a Study of this Portion of the Human Body from a Standpoint of its general Interest and practical Utility, designed for Use as a Text-book and as a Work of Reference. 2^d Edition, revised and enlarged, New York, Appleton, 1888. pp. 791. \$ 5. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 22, S. 625.)
- Reid, R. W.**, On the Relations between the Superficial Origins of the Spinal Nerves from the Spinal Cord and the Spinous Processes of the Vertebra. (S. oben Kap. 6a.)
- Rogowitsch, N.**, Die Veränderungen der Hypophyse nach Entfernung der Schilddrüse. (S. oben Kap. 4.)
- Saint-Remy, G.**, Recherches sur le cerveau des Aranéides. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences, Tome CVII, 1888, Nr. 23, S. 926—929.
- Schiff**, Sur les prétendues pétrifications du cerveau. (Compte rendu des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.) Archives des sciences physiques et naturelles, Troisième Période, Tome XX, 1888, Nr. 12, Décembre, S. 582—583.
- Shepherd, Francis J.**, Musculus sternalis and its Nerve-Supply. (S. oben Kap. 6b.)
- Singer, J.**, und **Münzer, F.**, Beiträge zur Kenntnis der Sehnervenkreuzung. (Aus dem physiolog. Institute der K. K. deutschen Universität zu Prag.) Ausgeführt mit Unterstützung der Kais. Akad. d. Wissensch. Mit 5 Tafeln. Wien, Tempsky. 4^o. (Besonders abgedr. aus d. LV. Bande der Denkschriften der mathem.-naturwiss. Kl. der Kais. Akad. d. Wiss.)

b) Sinnesorgane.

- Bergeat**, Demonstration eines Hundes mit Defekten der Iris. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Physiol. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 63—64.
- Clarke, John M.**, The Structure and Development of the Visual Area in the Trilobite, Phacops Rana, GREEN. Journ. of Morphology, Vol. II, Nr. 2, S. 253—270. 1 Taf.
- Frost, W. Adams**, STEVENS on Anomalies of the Ocular Muscles. The London Medical Recorder, Nr. 162, New Series Nr. 12, December 20, 1888, S. 508—510.

- Gene, J.**, Zwei Fälle von Veränderungen des Augenhintergrundes. I. Ein ungewöhnlicher Fall von Amblyopia nicotinic. II. Ein seltener Fall von kongenitaler Anomalie der Augäpfel. Westnik ophthalm., Band V, 1888, Heft 4 u. 5, Juli-Oktober, S. 356. (Russisch.)
- Gradenigo**, Die Entwicklung der Ohrmuschel beim Menschen und bei den Säugetieren. (Bericht über den 4. internationalen otologischen Kongreß zu Brüssel am 10.—14. September 1888.) Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Band XIX, Heft 3, S. 283—284. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 29, S. 863.)
- Gray, Robert**, External Auricular Opening and External Auditory Meatus in the Greenland-Right Whale, Balaena mysticetus. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, February 1889, S. 300—303.
- Kunn, C. G.**, Vererbung des Schichtstaares in einer Familie. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 3.
- Leroy, C.-J.-A.**, Recherches sur l'influence exercée par les muscles de l'œil sur la forme de la cornée humaine. Archives de physiologie, Année XXI, 1889, Série V, Tome I, Nr. 1—2, S. 141—151.
- Rüdinger**, Über die Beziehung der Neuroepithelstellen der beiden Säckchen zu den Schalleitungswegen im Labyrinth. Sitzungsberichte der Gesellsch. für Morphologie u. Physiologie in München, IV, 1888, Heft 2, S. 43—45. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 26, S. 769.)
- Stilling**, Schädelbau und Refraction. (VII. internationaler Ophthalmologen-Kongreß zu Heidelberg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 3, S. 49. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 2, S. 45.)
- Tuckerman, Frederick**, Gustatory Organs of Vulpes vulgaris. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 201—206.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Bonnet, R.**, Beiträge zur Embryologie der Wiederkäufer, gewonnen am Schafel. 2. Vom Auftreten der ersten Ursegmente bis zur Bildung der Extremitätenstummeln. Archiv f. Anat. u. Physiol., Anat. Abthlg., 1889, S. 1—106. 6 Taf. (S.-A.)
- Boveri**, Über partielle Befruchtung. Sitzungsberichte der Gesellsch. f. Morphologie u. Physiologie in München, IV, 1888, Heft 2, S. 64—72. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 27 u. 28, S. 803.)
- Garnault, Paul**, Sur les phénomènes de la fécondation chez l'Helix aspersa et l'Arion empiricorum (suite et fin). Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 297. Nr. 298. (S. vorige No.)
- Garnault, P.**, Le rôle des globules polaires dans la fécondation, d'après M. WEISMANN. Revue scientifique, Tome 42, Série II, Année VIII, 1888, 2^{me} Semestre, Nr. 18.

- Ein Brief von Professor W. His, betreffend Professor von PREUSCHEN's „blasenförmige Allantois“ beim Menschen. *Anatom. Anzeiger*, Jahrg. IV, 1889, Nr. 1, S. 17—21.
- Hertwig, Über Kernstruktur und ihre Bedeutung für Zellteilung und Befruchtung. (S. oben Kap. 5.)
- Horstmann, Zur Entwicklungsgeschichte des *Strongylus paradoxus*. *Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen*, Jahrg. XXI, 1889, Heft 1, S. 47 bis 50.
- von Kölliker, Mitosen sich furchender Eier. (Aus d. physikalisch-medicin. Gesellschaft zu Würzburg.) *Münchener medicinische Wochenschrift*, Jahrg. 36, 1889, Nr. 4, S. 69.
- Kupffer, Desidua und Ei des Menschen am Ende des ersten Monats der Gravidität. *Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München*, IV, 1888, Heft 2, S. 56—61. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 26, S. 770.)
- Legrand, H., Sur un mode d'expulsion de l'œuf dans une fausse couche au 4^e mois (anomalie apparente des annexes du fœtus). *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Décembre (Fasc. 37), S. 1006—1011. Avec illustr.
- Mall, F. P., The Branchial Clefts of the Dog, with special Reference to the Origin of the Thymus Gland. With 3 Plates. *Studies from the Biolog. Laboratory of Johns Hopkins Univers.*, Vol. IV, Nr. 4, S. 193 bis 216. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 22, S. 626.)
- Orr, Henry, Note on the Development of Amphibians, chiefly concerning the Central Nervous System; with additional Observations on the Hypophysis, Mouth, and the Appendages and Skeleton of the Head. With 3 Plates. *The Quarterly Journal of Microscopical Science*, New Series Nr. CXV, Vol. XXIX, Nr. 2, S. 295—325.
- Robinson, Arthur, Observations on the earlier Stages in the Development of the Lungs of Rats and Mice. With 1 Plate. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, February 1889, S. 224—242.
- Rückert, J., Zur Entwicklung des Excretionssystems der Selachier. Eine Erwiderung an Herrn VAN WIJHE. *Zoologischer Anzeiger*, Jahrg. XII, 1889, Nr. 297.
- Sheldon, Lilian, On the Development of *Peripatus Novae-Zelandiae*. With 2 Plates. *The Quarterly Journal of Microscopical Science*, New Series Nr. CXV, Vol. XXIX, Part 3, S. 283—295.
- Wilson, Henry V., On the Development of *Manicina areolata*. *Journ. of Morphology*, Vol. II, No. 2, S. 191—252. 7 Taf.
- Wolska, Wenzeline, Über die von RUGE beschriebene fötale Vascularisation der Serotina. gr. 8°. SS. 16. Bern, 1888. Huber & Co. Inaug.-Dissert. Mk. —30.
- Zahn, F. Wilh., Mitteilungen aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Genf. 1. Über kongenitale Knorpelreste am Halse. Mit 1 Figur. *Virchow's Archiv*, Band 115, 1889, Folge XI, Band V, Heft 1, S. 47—52.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Anton**, Demonstration eines Falles von Mikrocephalus. (Aus d. k. k. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 2.
- Bennett**, Congenital Malformation in a Mummy. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Pathology.) The Dublin Journal of Medical Science, Third Series, Nr. CCV, January 1889, S. 68.
- Kindler**, Hch., Ein Hase, der Anspruch auf Seltenheit machen kann. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888/89, Nr. 10, S. 546. („Drei normale Läufe, während der vierte halblang in der Mitte des Bauches steht“.)
- Martinotti**, Giovanni, Della trasposizione laterale dei visceri (Situs viscerum inversus). (S. Kap. 9.)
- Martinotti**, Giovanni, Trasposizione laterale dei visceri (Continuazione). (S. Kap. 9.)
- Mazza**, F., Caso di melomelia anteriore in una Rana esculenta LINN. Atti della Società italiana di scienze naturali, Vol. XXXI, 1888, Fasc. 1—2.
- Virchow**, Akromegalie. (Aus der Berliner medicin. Gesellschaft.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 4, S. 67—68. (Vgl. Kap. 6 a.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Cornevin**, Ch., Des rapports de la zootechnie avec l'anthropologie. Revue scientifique, Série III, Tome 41, Nr. 7, S. 201—203.
- Major Himmels** Körpermessungen in der Bukowina. Mitteilungen der Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Band XVIII, 1888, der neuen Folge Bd. VIII, Sitzungsberichte, Nr. 7, S. 83—84.
- Mies**, Über die Verschiedenheiten gleicher Schädel-Indices. Korrespondenz-Blatt der deutschen anthropol. Gesellschaft, 1888, S. 130—135.
- Ranke**, J., Vorstellung einer bärtigen Dame, Frau Marie Lent, genannt Zenora Pastrana, und der Mumie der Julia Pastrana. Verhandlungen der Münchener anthropologischen Gesellschaft, 1888, 1—4. Auch Diskussion: RÜDINGER, S. 4.
- Rivière**, Emile, Sur la faune et les ossements humains des Baumas de Bails et de la grotte Saint-Martin (Alpes-Maritimes). Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 19, S. 763—765.
- Rüdinger**, Demonstration zweier Schädel. Sitzungsberichte der Gesellsch. für Morphologie u. Phys. in München, IV, 1888, Heft 2, S. 43.

- Toldt und Weisbach**, Untersuchung der Gebeine des Marschalls Hess. Mitteilungen der Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Band XVIII, der neuen Folge Band VIII, 1888, Sitzungsberichte Nr. 8, S. 89—91.
- Toldt und Weisbach**, Untersuchung der Gebeine des Mineralogen Mohs. Mitteilungen der Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Band XVIII, der neuen Folge Band VIII, 1888, Sitzungsberichte Nr. 8, S. 91—92.
- Toldt, C., und Weisbach, A.**, Bericht über die an den Gebeinen Franz Schubert's gelegentlich der Übertragung derselben von dem Währinger Ortsfriedhofe auf den Zentral-Friedhof der Stadt Wien am 22. September 1888 vorgenommene Untersuchung. (Zweiter Anhang zu den Sitzungsberichten Nr. 4—6 der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 1888.) Mit 1 Tafel in Lichtdruck nach Photographien von Prof. LANGL. Sitzungsberichte d. Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Bd. XVIII, der neuen Folge Bd. VIII, 1888, S. 77—81.
- Baron Ungern-Sternberg**, Deformierter Schädel aus dem Lande der Taulu, Nordkaukasus. Mit 1 Zinkogr. Verhandlungen der Berliner Gesellsch. für Anthropologie, 1888, S. 406—407. Auch Diskussion: VIRCHOW, S. 407—410.
- Virchow**, Menschliche Überreste aus der Bilssteiner Höhle bei Warstein, Westfalen. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1888, S. 337—338. Auch Diskussion: NEHRING, S. 338. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 32, S. 962.)

15. Wirbeltiere*).

- Gill, Theod.**, Eutheria and Prototheria. American Naturalist, Vol. XX, S. 258—259.
- Heude**, Études sur les Ruminants et les Suiliens de l'Asie orientale. Cerfs des Philippines et de l'Indo-Chine. Changhai 1888. gr. in-4^o, pp. 66 avec 21 planches. (Mémoires d'Histoire naturelle, II, 1.)
- Hume, A. O.**, Measurements of Falco babylonicus. Stray Feathers, Vol. X, Nr. 6, S. 525.
- Jeffries, J. Amory**, A Description of an apparently new Species of Trochilus from California. The Auk, Vol. V, Nr. 2, S. 168—169.
- Jordan, David Starr**, Description of a new Species of Etheostoma (E. longimana) from James River, Virginia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1888, Part II, March-September, S. 179—180.
- Joung, C. G.**, On the Habits and Anatomy of Opisthocomus cristatus LLIG. With 1 Plate. Notes from the Layden Museum, Vol. X, Nr. 3, Note XIV, S. 169—174.
- Macleay, William**, Notes on some Ophidians from King's Sound, North-west Australia. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, 1888, Part 2, S. 416—419.

*) S. d. vor. Nr.

- Medicus, W.**, Über das ornithologische System von GRAY und einige merkwürdige Vögel der danach geordneten Sammlung des naturhistorischen Museums zu Kaiserslautern. XLIII—XLVI. Jahresber. des Naturwiss. Vereins der Rheinpfalz, S. 104—123.
- Milne Edwards, A., et Outalet, E.**, Etude sur les Mammifères et les Oiseaux des îles Comores. Avec 6 planches. Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, Série II, Tome X, 1888, Fasc. 2.
- von Otto-Kreckwitz, E.**, Die Rassen des Hundes. Teil I: Die deutsche Dogge. Stuttgart, 1888. gr. fol^o. 40 Tafeln mit 4 SS. Text.
- Petit, Louis**, Notice sur la Perdrix de montagne (*Perdix montana* Brisson). Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1888, Tome XIII, Nr. 9, S. 216.
- Ramsay, E. P., and Ogilby, Douglas J.**, On the Genus *Tetragonurus* of Risso. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part I, S. 9—17.
- Ramsay, E. P., and Ogilby, D. J.**, Description of a new *Tripterygium* from Port Jackson. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, 1888, Part II, S. 419—421.
- Ridgway, Rob.**, Notes on some Type-specimens of American *Troglodytidae* in the Lafresnaye Collection. Proceedings of the Boston Society of Natur. History, Vol. XXIII, S. 383—388.
- Sennett, Geo. B.**, Notes on the *Peucaea ruficeps* Group, with Description of a new Subspecies. The Auk, Vol. V, Nr. 1, S. 40—42.
- Sennett, Geo. B.**, A new Form of Clapper Rail. The Auk, Vol. V, Nr. 3, S. 305—306.
- Shufeldt, R. W.**, Observations upon the Morphology of *Gallus Bankiva* of India (including a complete Account of its Skeleton). Journal of Comp. Med. and Surg., Philadelphia, Vol. IX, 1888, S. 343—376.
- de Vis, C. W.**, On an extinct Genus of the Marsupials allied to *Hypsoptymnodon*. With 1 Plate. The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part I, S. 5—9.
- Whitaker, J.**, Varieties of common Wild Duck. The Zoologist, Ser. III, Vol. XII, S. 68.
- Wilckens, M.**, Beitrag zur Kenntnis des Pferdegebisses mit Rücksicht auf die fossilen Equiden von Maragha in Persien. Mit 8 Tafeln. gr. 4. Leipzig, W. Engelmann. Mk. 5.50. (Nova Acta d. Kais. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher, Band LII, Nr. 5.)
- Wissenschaftliche Resultate der von A. M. PRZEWAŁSKI nach Central-Asien unternommenen Reisen.** (S. Nr. 2, Kap. 4.)
-
- Baur, G.**, The systematic Position of *Meiolania*, OWEN. The Annals and Magazine of Natural History, Sixth Series, Vol. III, Nr. 13, January 1889, S. 54—62. (Fossiles Reptil.)
- Brown, J. Allen**, Discovery of *Elephas primigenius* associated with Flint Implements of Southall. Nature, Vol. 38, 1888, Nr. 977, S. 283—284.
- Carlsson, Albertina**, Zur Anatomie des *Hyperoodon diodon*. Mit 3 Taf. Stockholm, 1888. 8^o. pp. 25. Bihang till K. Svensk. Vetensk. Akad. Handling., Bd. 13, Afd. IV, Nr. 7.

- The Bald-headed Chimpanzee. Illustrated. Nature, Vol. 39, 1888—89, Nr. 1002, S. 254—255.
- Cope, E. D., Glyptodon from Texas. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, S. 345—346.
- Cope, E. D., The mechanical Causes of the Origin of the Dentition of the Rodentia. (S. oben Kap. 9b.)
- Depéret, Ch., Sur la présence d'un Macaque fossile dans le terrain pliocène moyen de Perpignan. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon, Tome VI, S. 40—42.
- Gadow, H., The Morphology of Birds. I. II. Nature, Vol. 39, Nr. 998, S. 150—152; Nr. 999, S. 177—181.
- Harting, J. E., The Whiskered Bat, *Vespertilio mystacinus*. With 1 Plate. The Zoologist, Ser. III, Vol. XII, 1888, S. 161—166.
- Lütken, C. F., Kritiske Studier over nogle Tandhvaler of slægterne Tursiops, Orca og Lagenorhynchus. (Avec un résumé en français.) Copenhagen, 1888. 4^o. pp. 64 avec 2 planches. Kongel. Danske Videnskab. Selsk. Skr. Math. net Afhandlg., Ser. VI, Vol. 4, S. 337—397.
- Lydekker, R., Preliminary Notice of new Fossil Chelonia. The Annals and Magazine of Natural History, Sixth Series, Vol. III, Nr. 13, January 1889, S. 53—54.
- Lydekker, R., *Ichthyosaurus acutirostris*, *zetlandicus*, and *longifrons*. The Geological Magazine, Nr. 295, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 1, January 1889, S. 44.
- Prince de Monaco, Albert, Sur un cachalot des Açores. Avec 2 figures. Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 23, S. 923—926.
- Mc Murrich, J. Playfair, Note on the Structure and systematic Position of *Lebrunia neglecta*, DUCH. and MICH. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 298.
- Nehring, Vereinzelte gefundene Hornkerne des *Bos primigenius*. Mit Zinkogr. Verhandlungen der Berliner Gesellsch. für Anthropologie, 1888, S. 341—342. Auch Diskussion: VINCOW, S. 342.
- Parker, W. N., Zur Anatomie und Physiologie von *Protopterus annectens*. Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B., Bd. 4, 1888/89, Heft 3.
- Pavlow, Marie, Études sur l'histoire paléontologique des Ongulés. II. Le développement des Équidés. Avec 2 planches. Bulletin de la Société Imp. der Naturalistes de Moscou, 1888, Nr. 1, S. 135—182.
- Pfannenschmidt, Edm., Weiße Hasen in Ostfriesland. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888/89, Nr. 30, S. 546.
- Philippi, R. A., Berichtigung der Synonymie von *Otaria Philippii* PETERS, welche Herr BURMEISTER in der Description physique de la République Argentine gegeben hat. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 54, 1888, Band I, Heft 2, S. 117—119.
- Postlethwarte, T. N., Remains of Red-deer in the Duddon. The Zoologist, Ser. III, Vol. XII, S. 138—139.

- Rodler, Alfr., Schädelfragment eines Sivatheriden aus Nord-Persien. Anzeiger d. Kais. Akademie d. Wissensch. zu Wien, 1888, Nr. XII, S. 114—115.
- Shufeldt, R. W., Further Studies on *Grammicolepis brachiusculus*, ПОРЯ. (S. oben Kap. 6a.)
- Shufeldt, R. W., On the Affinities of *Aphriza virgata*. (S. oben Kap. 6a.)
- Schäff, Ernst, Die Artkennzeichen der schnepfenartigen und der regenfleiferartigen Vögel Deutschlands (Scolopacidae und Charadriidae). Mit Abbildg. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888/89, Nr. 30, S. 537 bis 540; Nr. 31, S. 557—560; Nr. 32, S. 573—576.
- Struthers, John, Some Points in the Anatomy of a Megaptera longimana. Part IV. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 308—336.
- Sutton, J., Seasonal Change of Colour in the Stoat. The Zoologist, Ser. III; Vol. XII, 1888, S. 183—184.
- Traquair, R. H., Homosteus, compared with Coccosteus. With 1 Plate. The Geological Magazine, Nr. 295, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 1, January 1889, S. 1—8.
- Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen, Victor, Der Tannenheher (*Nucifraga caryocatactes*, LINN.). Mit Abbildungen. Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 1.
- Vacek, M., Über neue Funde von Säugetierresten aus dem Wies-Eibiswalder Kohlenreviere. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, 1888, Nr. 16.
- Vaillant, L., Sur les rapports zoologiques du genre *Notacanthus* Bloch. Comptes rendus hebdom. de l'Academie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 19, S. 751—753.
- Wilhelm, Hugo, Zur Kenntnis von *Bos bubalus*, LINNÉ. Österreichische Zeitschrift für wissenschaftl. Veterinärkunde, Band II, 1888, Heft III u. IV, S. 201—233.
- Young, Alfred H., and Robinson, Arthur, Anatomy of *Hyaena striata*. Part II. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part II, January 1889, S. 187—201.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Ueber den feineren Bau Schleim sezernierender Drüsenzellen, nebst Bemerkungen über den Sekretionsprozeß.

Von Dr. JOSEPH HEINRICH LIST,

Privatdozenten d. Zoologie und vergl. Anatomie an d. Universität Graz.

Wenn ich in nachfolgenden Zeilen den Bau besonders einer Art von Schleim bereitenden Drüsenzellen — nämlich der Becherzellen — eingehender erörtere, so geschieht dies hauptsächlich deshalb, weil in jüngster Zeit mehrere Arbeiten veröffentlicht wurden, die sich ebenfalls mit den betreffenden Gebilden beschäftigen. Ich meine die Abhandlungen von PANETH¹⁾, STEINHAUS²⁾ und HALLER³⁾. Von diesen soll später die Rede sein. Vor allem muß ich mich aber gegen die Ausführungen in einer Arbeit von STÖHR⁴⁾ wenden, in welcher meine Ansichten über die Becherzellen einer Kritik unterworfen wurden.

In mehreren Arbeiten und zusammenfassend in einer größern Abhandlung⁵⁾ habe ich den Nachweis geführt, daß in den von mir untersuchten Becherzellen zwei Substanzen beobachtet werden können;

1) J. PANETH, Über die sezernierenden Zellen des Dünndarm-Epithels. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 31, p. 115 ff., 1888.

2) J. STEINHAUS, Über Becherzellen im Dünndarm-Epithel der Salamandra maculosa. Arch. f. Anat. und Physiol., physiol. Abt., p. 371 ff., 1888.

3) B. HALLER, Die Morphologie der Prosobranchier, gesammelt auf einer Erdumsegelung durch die kgl. italienische Korvette „Vettor Pisani“. Morphol. Jahrb., Bd. 14, p. 54 ff., 1888.

4) PH. STÖHR, Über Schleimdrüsen. Festschrift für A. v. KÖLLIKER, p. 423 ff., 1887.

5) Über Becherzellen. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 27, p. 483 ff., 1886.

eine in Form eines Maschenwerkes angeordnete, gewisse Farbstoffe sehr begierig aufnehmende Substanz, die ich als Filarmasse bezeichnete, und eine innerhalb der Maschen befindliche, Farbstoffe weniger aufnehmende Substanz, die ich Interfilarmasse nannte.

Bei der Wahl dieser beiden, nichts präjudizierenden, Ausdrücke bestimmte mich der Vorgang FLEMMING's¹⁾, welcher die zwei in vielen Zellen (Epithelzellen, Binde-substanzzellen, Leberzellen u. s. w.) zu beobachtenden Substanzen mit denselben Ausdrücken bezeichnete, ohne daß es mir auch nur im entferntesten einfallen konnte, an eine Identifizierung der beiden in den Drüsenzellen sich vorfindenden Substanzen mit der Filar- bez. Interfilarmasse jener Epithelzellen zu denken, aus denen die Drüsenzellen sich etwa hervorbildeten.

Was ich in keiner meiner Abhandlungen ausgesprochen, auch nie beabsichtigt habe, wird nun von STÖHR so vorgetragen, als ob ich der Autor jener irrthümlichen Ansicht sei. STÖHR sagt nämlich auf p. 437, l. c.: „Man könnte sich nun beim ersten Anblick versucht fühlen, das Netzwerk in den Drüsenzellen mit der Filarmasse, die in den Maschen befindliche Substanz mit der Interfilarmasse zu identifizieren, ein bedenklicher Fehler, denn jeder Strang des Netzwerkes ist ja Zellsubstanz, d. h. er besteht selbst aus Filarmasse und Interfilarmasse. In diesen Irrtum ist nun in der That KLEIN und neuerdings auch LIST geraten u. s. f.“

„Das Netz der frischen Becherzellen, sagt STÖHR weiter, besteht aus Zellsubstanz, und diese färbt sich bekanntlich wenig oder gar nicht; das Netz der fixierten Becherzellen dagegen ist Zellsubstanz und Sekret, Schleim, welcher durch die eine Gerinnung bewirkenden Reagentien sich an dem Zellsubstanznetz niedergeschlagen hat und sich lebhaft färbt. Der gefärbte Schleim deckt aber die Balken des ungefärbten Zellsubstanznetzes derart, daß sie nicht mehr wahrgenommen werden können.“

Um seine Behauptung, daß die Stränge des Netzwerkes in den Schleim sezernierenden Drüsenzellen (und speziell der Becherzellen) aus Zellsubstanz beständen, zu stützen, beruft sich STÖHR auf PFITZNER²⁾.

1) Zellsubstanz, Kern und Zellteilung; Leipzig 1882, p. 77.

2) W. PFITZNER, Morpholog. Jahrb., Bd. 6, 1880, p. 469 ff.

PFITZNER beschreibt l. c. eingehend die Genese des Netzwerkes in den sogenannten LEYDIG'schen Zellen, also Gebilden, deren Funktion uns noch heute unklar ist. Das Netzwerk, das in diesen Zellen zu beobachten ist, wird als Protoplasma¹⁾, also gleich der Filar- und Interfilarmasse FLEMMING's, die zwischen den Strängen sichtbaren Massen werden als Vacuolen i. e. Sekret bezeichnet.

Nun habe ich schon vor Jahren in einer kleinen Arbeit²⁾ die Unterschiede zwischen LEYDIG'schen Zellen und Becherzellen ausdrücklich hervorgehoben, und ich bin noch heute der Ansicht, daß man die zwischen den Strängen sichtbare Masse nicht als Sekret bezeichnen darf.

Ob die sichtbaren und sich leicht tingierenden Stränge (Maschen) als Protoplasma (Filar- und Interfilarmasse FLEMMING's) aufzufassen sind, bezweifle ich nach meinen Erfahrungen, da das ganze Verhalten gegen Tinktionsmittel auch dafür spricht, daß eine vollständige Umwandlung der ursprünglichen Zellsubstanz stattgefunden hat.

Jedenfalls sind aber LEYDIG'sche Zellen und Becherzellen völlig differente und keine Analogien besitzenden Elemente. Daß ein sonst so erfahrener Histologe wie STÖHR die Unterschiede zweier so differenten Gebilde wie LEYDIG'sche Zellen und Becherzellen völlig ignoriert, ist mir unverständlich.

Weiter führt STÖHR FLEMMING an.

Auf p. 60 von „Zellsubstanz, Kern und Zellteilung“ findet sich allerdings der Passus, daß in den Netzen der Becherzellen gewiß eine gerüstförmige Anordnung der Zellsubstanz vorliege. Das ist aber ein Irrtum FLEMMING's. FLEMMING citiert für seine Behauptung KLEIN³⁾, welcher sagt, daß ein Teil des Inhaltes der Magenepithelzellen von Triton in Form eines Netzwerkes angeordnet sei, welches er

1) Es ist wohl zu beachten, daß die PFITZNER'sche Arbeit zwei Jahre vor FLEMMING's Werk erschien und damals die erst durch FLEMMING's Erwägungen gegebene Annahme, wonach die Zellsubstanz, i. e. Protoplasma der Autoren, aus Filar- und Interfilarmasse bestehe, trotz der Arbeiten HEITZMANN's, KUPFFER's und FROMMANN's noch nicht zur allgemeinen Anerkennung gelangt war.

2) Über Becherzellen und LEYDIG'sche Zellen (Schleimzellen). Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 26, p. 543.

3) Observations on the structure of cells and nuclei. II. Quarterly journ. of microsc. science, Vol. XIX.

„intracellular network“ nennt, während die andere, mehr homogene Substanz als „Interfibrillar-substanz“ bezeichnet wird. Nirgends findet sich bei KLEIN die Angabe, daß das intracellular network mit der Zellsubstanz i. e. Filar- plus Interfilarmasse identisch sei ¹⁾.

Nun ergibt sich aus der Erfahrung: Alle Reaktionen deuten darauf hin, daß es in der ausgebildeten, Schleim sezernierenden Drüsenzelle (und ich habe hier vor allem die Becherzellen vor Augen) innerhalb der Theca ²⁾ keine ursprüngliche Zellsubstanz mehr giebt.

Dieser Satz, den ich schon vor zwei Jahren mit voller Deutlichkeit ausgesprochen ³⁾, und den ich auch heute noch vollkommen aufrecht erhalte, hätte STÖHR doch überzeugen können, daß ich mit den Ausdrücken Filar- und Interfilarmasse nur die sichtbare morphologische Gliederung der in der Drüsenzelle vorhandenen umgewandelten Zellsubstanz bezeichnen wollte.

Also von einem Zellsubstanznetze (im Sinne FLEMMING's), wie STÖHR will, kann in einer Drüsenzelle nicht mehr die Rede sein.

Wenn STÖHR behauptet, das Netz der „frischen“ Becherzellen bestände aus Zellsubstanz, die sich „bekanntlich“ wenig oder gar nicht färbt, so ist dies ein Irrtum STÖHR's. Auch in frischen Becherzellen gelingt es, das Gerüstwerk zu tingieren. Ich habe seinerzeit bei Untersuchung des Cloakenepithels der Plagiostomen die frischen Becherzellen von *Squatina vulgaris* mit Eosin zu tingieren vermocht. Auch die zweite Behauptung STÖHR's, daß das Netz der frischen Becherzellen aus Zellsubstanz und Sekret (Schleim), welcher durch die eine Gerinnung bewirkenden Reagentien sich an dem Zellsubstanznetze nie-

1) Ich muß hier einen Irrtum zur Sprache bringen, der nicht nur in fast sämtlichen Lehrbüchern der Histologie, sondern auch in zahlreichen Spezialarbeiten angetroffen werden kann. Die meisten Autoren halten die Magenepithelzellen noch immer für Becherzellen, trotzdem ich bereits vor mehreren Jahren ausdrücklich darauf hinwies, daß die Magenepithelzellen nicht als Becherzellen, sondern als Zellen *sui generis* betrachtet werden müssen. Es wäre doch endlich an der Zeit, mit der alten Ansicht zu brechen.

2) Dies ist wichtig zu betonen, da in den befußten und gestielten Becherzellen der Fuß bez. der Stiel zwar keine ursprüngliche, d. h. unveränderte, wohl aber im Stadium der Umwandlung befindliche Zellsubstanz, wenigstens zum Teil noch enthalten kann.

3) Über Strukturen von Drüsenzellen. Biolog. Centralblatt, Bd. VI, p. 596, 1886.

dergeschlagen haben sollte und sich lebhaft färbt¹⁾, erscheint mir als Spekulation²⁾).

Durch die Einwirkung der Reagentien wurde die Filarmasse der Drüsenzelle für die Aufnahme der Farbstoffe empfänglich gemacht, sie wird gewissermaßen chromoleptisch, eine Thatsache, wie wir sie ja alltäglich in der Histologie antreffen. Daß dann durch gewisse Reagentien die Interfilarmasse oft aufquillt und sich an die Maschen der Filarmasse drängen kann, soll nicht in Abrede gestellt werden.

Nach STÖHR soll also die von mir als Interfilarmasse (Vacuolen der Autoren) bezeichnete Substanz Sekret (Schleim) sein. Dies ist nun wieder ein Irrtum STÖHR's. Unter Sekret versteht man das aus der Drüsenzelle entleerte, durch den Stoffwechsel in derselben vorgebildete Produkt. Unsere neueren Erfahrungen stimmen wohl alle damit überein, daß das Sekret erst im Momente der Sekretion gebildet wird, und die verschiedenen Reaktionen deuten auch darauf hin, daß das, was aus der Zelle entleert wurde, etwas anderes ist als das innerhalb der Zelle befindliche.

Die aus dem Stoma der Drüsenzelle entleerte Interfilarmasse erscheint stets intensiver tingiert als die noch in der Zelle vorfindliche, jedenfalls ein Beweis, daß sich bei der Sekretion eigentümliche Veränderungen in der Interfilarmasse abspielen.

1) In einer Anmerkung (l. c. p. 437, Anmerk. 44) sagt STÖHR, und dies ist bezeichnend genug, daß „der mikroskopische Nachweis dieser Thatsache uns freilich in den meisten (wohl allen!) Fällen, wenn das Netzwerk sehr fein geworden ist, im Stich ließe, aber die Erwägungen FLEMING's zwingen zu dieser Annahme“.

Welche Erwägungen FLEMING's zu dieser Annahme zwingen, ist mir unklar, da alle Reaktionen darauf hindeuten, daß eine völlige Umwandlung des Zellinhaltes der Drüsenzellen stattgefunden.

2) Schon die verschiedenen Doppeltinktionen weisen diese Behauptung STÖHR's völlig zurück. Wenn das von STÖHR Vorgetragene richtig wäre, müßte bei einer Doppeltinktion sowohl das Gerüstwerk als auch die Interfilarmasse gleichartig gefärbt sein, nur das Netzwerk dunkler. Man vergleiche nun die Fig. 2 a—2 g, Taf. XXIX, meiner oben cit. Arbeit „Über Becherzellen“.

Ich möchte hier bemerken, daß auch BIEDERMANN („Zur Histologie und Physiologie der Schleimsekretion“. Wiener Sitzungsberichte, Bd. XCIV, III. Abt., Oktoberheft, Jahrg. 1886, p. 265) irrtümlicherweise der Ansicht ist, daß die Netze, die in den Schleimzellen nach Behandlung mit Reagentien sichtbar werden, Reste von Zellprotoplasma seien.

Aus dem Angeführten folgt: Der von STÖHR vorgeschlagene Ausdruck „Zellsubstanznetz“ für die Bezeichnung des in „frischen“ Becherzellen sichtbaren Netzwerkes ist zurückzuweisen, da sich in der ausgebildeten Drüsenzelle keine Zellsubstanz im Sinne FLEMMING's, i. e. Filar- und Interfilarmasse mehr vorfindet. Ferner, die von STÖHR gebrauchte, von SCHIEFFERDECKER ursprünglich eingeführte Bezeichnung „reticuläre Substanz“, für das in „fixierten“ Becherzellen wahrnehmbare Netzwerk ist ebenfalls aufzugeben, da das in fixierten und frischen Becherzellen vorhandene Gerüstwerk identisch ist. Man wird deshalb, um einem eventuellen Mißverständnisse vorzubeugen, die beiden von mir eingeführten Ausdrücke beibehalten und künftig sprechen von einer Filar- beziehungsweise Interfilarmasse der Drüsenzelle.

Auf diese Weise kann jede Verwechslung vermieden werden.

Wenn ich mich nun zur Arbeit von PANETH (l. c.) wende, so kann ich über die Resultate und die Schlußfolgerungen dieses Autors nur mein Befremden ausdrücken. PANETH untersuchte die Becherzellen aus dem Dünndarme vom Triton und der Maus.

Der Inhalt der Theca soll nur durch die Pikrinsäure naturgetreu konserviert werden. Nach dieser Behandlungsweise erscheint derselbe aus scharf konturierten Körnchen bestehend, die die Theca zum größten Teile erfüllen.

Ich habe seinerzeit nicht Gelegenheit gehabt, den Dünndarm von Triton eingehender zu untersuchen. Aber soviel ich Erfahrung über die Pikrinsäure zur Konservierung des Gerüstwerkes in der Theca der Becherzellen besitze, erhält dieselbe die Strukturen nicht besser als Osmiumsäure, Alkohol absol. oder FLEMMING's Gemisch. Was die Angaben PANETH's über die Becherzellen im Dünndarme der Maus betrifft, so bezweifle ich dieselben schon deshalb, weil die Becherzellen aus dem Dünndarmepithel aller Säugetiere, die ich seinerzeit untersuchte, vollkommen in der Bauart übereinstimmten. Dasselbe gilt von den Becherzellen aus dem Dünndarme verschiedener Vögel.

Abgesehen von einigen Abänderungen in der Form, zeigen die Becherzellen aus dem Dünndarmepithel der Säugetiere sowohl als auch der Vögel nach meinen Untersuchungen in der Theca jene maschenartige Anordnung der Filarmasse, wie sie von andern Becherzellen her bekannt ist.

Wenn nun PANETH angiebt, folgende Sätze der Verallgemeinerung für sämtliche Becherzellen für fähig zu erachten:

- a) Das Auftreten des Sekrets in Form von Körnchen (Tröpfchen).
- b) Auch wenn die Menge des Sekretes ihren höchsten Grad erreicht hat, ist ein Teil des Protoplasmas samt dem Kern nachweisbar.
- c) Die Becherzelle geht durch den Sekretionsvorgang nicht zu Grunde, vielmehr bleiben Protoplasma und Kern derselben erhalten;

so kann ich nicht umhin, mein Erstaunen über die Ansichten PANETH's auszudrücken. PANETH scheint ganz vergessen zu haben, daß es auch anderwärts Becherzellen giebt, nicht allein im Dünndarm von Tritonen und Mäusen. Wenn sich derselbe Autor unbefußte Becherzellen, die bei Wirbeltieren und Wirbellosen so massenhaft vorkommen, näher angesehen hätte, so würde er wohl nicht zur Aufstellung der oben citierten Sätze gekommen sein.

Die befußten Becherzellen, wie sie im Darmepithel von Wirbeltieren angetroffen werden, zeigen in ihrem untern, der Mucosa aufsitzenen Teile, dem Fuße, nie jene Farbenreaktion an tingierten Objekten, wie die umliegenden Epithelzellen. Daß PANETH dies nicht selbst aufgefallen ist, ist mir unverständlich, zumal derselbe in seinen farbigen Abbildungen (man cf. Taf. IX, l. c. Figg. 9a, 9c, 9d, 19a) die Füße der Becherzellen deutlich anders tingiert darstellt als die Zellsubstanz der umliegenden Epithelzellen. Wenn nun PANETH dies als eine „Verdichtung und Schrumpfung“ des Protoplasmas der Becherzellen hinstellen will, so ist dies eine willkürliche Behauptung, für die PANETH auch nicht den geringsten Beweis giebt. An allen Becherzellen, die ich untersuchte, fand ich stets den Fuß, wenn auch manchmal nicht sehr distinkt, anders tingiert als die Zellsubstanz der Epithelzellen. Ich habe dies bei früheren Gelegenheiten oftmals ausgesprochen. Die Lichtbrechungsverhältnisse und die Farbenüancierung sprechen deutlich dafür, daß es sich nicht um physikalische Veränderung, um „Verdichtung und Schrumpfung“ im Sinne PANETH's handelt, sondern daß mit der ursprünglichen Zellsubstanz im Fuße der Becherzelle eine chemische Modifikation stattgefunden hat.

Was das Auftreten des Sekretes in Form von Körnchen betrifft, so möchte ich betonen, daß es in der That Becherzellen giebt, welche dies Verhalten zeigen. Die Becherzellen in der Oberhaut von Forellenembryonen zeigen, wie auch MERK¹⁾ gezeigt, zeitlebens die Theca mit feinen Körnchen erfüllt. An Präparaten aus Alkohol absol.,

1) L. MERK, Über die Schleimabsonderung an der Oberhaut der Forellenembryonen. Sitzungsber. der Wiener Akademie, Bd. XCIII, Abt. III.

FLEMM. Gemisch kann ich noch heute diesen Körncheninhalt deutlich beobachten. Ich habe mich schon seinerzeit darüber ausgesprochen, daß man dies nicht als Norm für Becherzellen aufstellen dürfe, daß man solche Zellen gewissermaßen als embryonale Formen betrachten muß. Nie habe ich später wieder in Becherzellen der verschiedensten Provenienz Körnchen in der Theca beobachten können.

Die Sätze, die PANETH weiter noch für wahrscheinlich hält, halte ich einer kurzen Besprechung wert. Nach PANETH wäre es wahrscheinlich (l. c. p. 170), daß aus dem (von ihm sogenannten) protoplasmatischen Teil und Kern der Becherzelle wieder eine gewöhnliche Epithelzelle werde.

Die Gründe, die PANETH für diese Ansicht ins Feld führt, sind aber so problematischer Natur, daß sie wohl nicht leicht Glauben finden werden.

Daß das Sekret in den Becherzellen von seinem ersten Auftreten bis zu seiner Ausstoßung morphologische und chemische Veränderungen erleidet, das habe ich schon vor Jahren in meinen Arbeiten ausgesprochen und durch Beweise genügend gestützt, ebenso den Satz, daß sich Bildung und Ausstoßung von Sekret im Leben der Drüsenzelle wiederhole. Wenn sich PANETH lebende Becherzellen angesehen hätte, an welchen man auf das deutlichste die Sekretion beobachten kann, so würde ihm die Erscheinung, die sich schon a priori erschließen läßt, daß nämlich die Drüsenzellen nicht bloß ein einziges Mal, sondern öfter Sekret ausstoßen, nicht allein „wahrscheinlich“, sondern zur Gewißheit geworden sein.

Nach STEINHAUS l. c., der die Becherzellen aus dem Dünndarm-epithel der *Salamandra maculosa* untersuchte, sind dieselben nichts anderes als gewöhnliche Epithelzellen, in welchen der Kern schleimig metamorphosiert ist und auf diese Weise den Becher bildet. Die Theca soll dabei mit der Kernmembran identisch sein.

Diese abenteuerliche Ansicht übertrifft noch bei weitem die in den sechziger Jahren geäußerten Ansichten von LETZERICH, der die Becherzellen als Resorptionsorgane, und von EIMER, der die Becherzellen als Eiterkörperchenbildner betrachtete!

STEINHAUS, welcher die gerüstförmige Anordnung der Filarmasse in der Theca gesehen und auch abgebildet hat, bringt für seine Behauptung meines Erachtens nicht einen einzigen überzeugenden Beweis. Seine Abbildungen von Epithelzellen mit zwei Kernen, von denen der untere die eigentümliche Form und Tinktion zeigt, sind höchst merkwürdig.

Nach ihrer eigentümlichen Form und Färbung sehe ich dieselben nur als Kerne von Leukocyten an, die auf der Wanderung durch das Epithel begriffen sind. Zweitens spricht gegen STEINHAUS' Behauptung die Analogie mit andern befußten Becherzellen. Niemals konnte ich an denselben an dem im Fuße liegenden Kerne jene starke Tinktion (nach Färbung mit Anilinfarben) beobachten, wie sie STEINHAUS zeichnet. Solch' scharfe Tinktion zeigen nur Leukocyten, bez. deren Kerne.

Aber noch ein anderes Moment spricht gegen STEINHAUS. Wenn die Becherbildung auf die von ihm angegebene Weise zustande käme, müßte man notwendigerweise äußerst zahlreiche Mitosen im Drüsendarmpithel antreffen. Jeder, der sich aber nur einigermaßen mit dem Drüsendarmpithel beschäftigt hat, wird das geradezu spärliche Vorkommen von karyokinetischen Figuren in demselben bestätigen können.

In seiner Arbeit „Die Morphologie der Prosobranchier“ l. c. verbreitet sich B. HALLER bei Besprechung der Buccaldrüsen auch über die Sekretion der Drüsenzellen.

Ich habe schon vor Jahren Gelegenheit gehabt, eine eigentümliche Ansicht dieses Autors über Becherzellen mitzuteilen. In seinen „Studien über marine Rhipidoglossen“¹⁾ fand es HALLER für wahrscheinlich, daß die Becherzellen mit Nervenästen in Verbindung ständen, ohne freilich auch nur den mindesten Beweis für seine Behauptung vorzubringen.

In seiner neuesten Arbeit sagt nun HALLER (bei Besprechung der Drüsensekretion) folgendes:

„Eine zweite, freilich noch sehr unklare Auffassung speziell über die Thätigkeit der Becherzellen vertritt J. H. LIST. LIST, der ausführliche Untersuchungen über die Becherzellen angestellt hat, teilt mit, daß das Sekret dieser Zellen in der Theca aus einer homogenen Zwischensubstanz und einem Reticulum, einer Interfilarmasse und Filarmasse besteht, welche voneinander nach dem Grade der Affinität der angewandten zahlreichen Färbemittel sich unterscheiden. Diese Filarmasse, soweit ich es verstehe, soll aber mit dem Protoplasma, die Interfilarmasse mit dem Paraplasma identisch sein.“

Wieso HALLER diesen Satz niederschreiben konnte, wenn er nur einigermaßen aufmerksam meine Arbeit durchgelesen hätte, ist mir geradezu unbegreiflich.

1) Morpholog. Jahrbuch, Bd. XII, 1885.

Nach den früheren Erörterungen (vergl. oben) brauche ich wohl die Meinung HALLER's hier nicht mehr einer Entkräftung zu unterziehen.

Wenden wir uns nun zum Sekretionsprozesse der Becherzellen. Die Ansicht, die ich seinerzeit aufstellte, daß es sich, meinen Erfahrungen zufolge, hauptsächlich um eine Art Quellungsprozeß i. e. Volumenzunahme der Interfilarmasse handle, und daß auch bei andern Drüsenzellen ein ähnlicher Vorgang bei der Sekretion stattfinde, halte ich trotz der Einsprache MERK's (l. c.) noch heute aufrecht. Ich bin noch heute überzeugt, daß die Stränge der Filarmasse hierbei eine mehr passive Rolle spielen.

Die Beobachtung am lebenden Objekte, die hier entscheidend wäre, läßt uns leider infolge der Lichtbrechungsverhältnisse im Stich. Ob die an fixierten Objekten gefundenen Stadien sich auch in der lebenden Drüsenzelle finden, ist wahrscheinlich, aber nicht immer gewiß.

In so lange als wir aber über keine andern Thatfachen als die an fixierten Objekten gewonnenen verfügen, können wir dieselben ruhig als zu Recht bestehend ansehen¹⁾.

Ob eine Formveränderung des Kernes bei der Sekretion, wie dies von andern Schleim sezernierenden Drüsenzellen her bekannt ist, eintritt, darüber konnte ich nichts entscheiden. An großen, zum Studium der Becherzellen außerordentlich günstigen Objekten kann man stets die eigentümlich abgeplattete Kernform finden. Viel wahrscheinlicher ist es mir aber, daß sich im Nucleus chemische Prozesse bei fortschreitender Sekretion vollziehen; dafür sprechen die auffallenden Tinktionsbilder, die ich auch seiner Zeit schon erwähnte.

Resumieren wir kurz unsere Erfahrungen über Becherzellen, so kann man behaupten, daß dieselben ebenso wie die Schleimdrüsen ohne Randzellen (STÖHR) weiter differenzierte, in starrere Formen geprägte Elemente sind, die mit den Zellen der Schleimdrüsen nicht einfach identifiziert werden dürfen²⁾.

Ich sehe die Becherzellen (und ich habe vorzugsweise die unbefußten Formen im Auge) als viel weiter differenzierte Drüsenzellen an, als die Zellen der zusammengesetzten Schleimdrüsen. In der Theca findet sich ursprüngliche Zellsubstanz nicht

1) Die Mitteilungen RANVIER's (Des vacuoles des cellules caliciformes etc., Comptes rend. de l'Acad. des scienc. de Paris, 1887, Mars) übergehe ich hier vollkommen.

2) Auch die Becherzellen im Darmepithel rechne ich hierzu.

mehr. In manchen Zellen zusammengesetzter Schleimdrüsen kann man um den Nucleus eine Masse finden, die sich bei Doppelfärbungen etwas anders tingiert als der übrige Zellinhalt. Solche Drüsenzellen würden mit befußten Becherzellen verglichen werden können: der um den Kern liegende Inhaltsteil der Drüsenzelle ist erst im Stadium der Umwandlung begriffen, aber ursprüngliche Zellsubstanz ist auch hier nicht mehr zu finden.

Die Becherzellen erscheinen somit als die am weitesten differenzierten Schleim sezernierenden Drüsenzellen, die infolge ihres zerstreuten Vorkommens eine viel größere Selbständigkeit erlangt haben als die Zellen der zusammengesetzten Schleimdrüsen.

Nachdruck verboten.

Bemerkungen über die Rippen von Salamandra.

Von Stud. med. MICHAEL IVERSEN.

Aus dem anatomischen Institut zu Freiburg i. Br.

Im Jahre 1886 beschäftigte ich mich unter der Leitung von Herrn Professor WIEDERSHEIM mit Studien über das Skelett der Amphibien und speziell mit demjenigen von *Salamandra maculosa* und *atra*. Ich richtete dabei mein Hauptaugenmerk auf die Rippen und traf bei dem ersten, dem zweiten Wirbel eingelenkten Paar derselben eigentümliche Formverhältnisse, welche meines Wissens bisher unbeachtet geblieben waren. Zuerst dachte ich an individuelle Variationen, allein weitere im Laufe der letzten Jahre fortgesetzte Studien zeigten mir, daß es sich um eine konstante Erscheinung handelt, und wenn ich dieselbe der Veröffentlichung wert erachte, so geschieht es deswegen, weil dadurch gewisse Teile des Schultergürtels fossiler Urodelen eine andere Deutung erfahren dürften, als dies bisher der Fall war.

Die betreffende Rippe zeichnet sich vor der nächst hinteren durch eine viel stärkere Entwicklung aus; sie springt nach rückwärts winklig aus und erscheint wie abgelenkt. An ihrem lateralen Ende verbreitert sie sich und trägt hier eine große, nierenförmige Platte aus

hyalinem Knorpelgewebe, welche mit dem Schultergürtel durch fibröses Gewebe verbunden ist. Ihre Existenz steht wohl zu dem Schultergürtel resp. zu dessen Muskeln in direkter Beziehung. Ich schlage vor, dieselbe Schulterträger zu nennen.

Es scheint mir keinem Zweifel zu unterliegen, daß jener Abschnitt des Stegocephalen-Schultergürtels, welcher von CREDNER ¹⁾ mit *s* (Scapula) bezeichnet wird, auf eine solche Rippe zurückzuführen ist. Wenn dieses richtig ist, so würde der mit *cl* bezeichnete, stets dorsal liegende Abschnitt nicht einer Clavicula, sondern der Scapula entsprechen. *Co* stimmt mit dem Coracoid der recenten Urodelen überein.

Ich bemerke noch, daß ich jene Rippe bei allen darauf untersuchten Exemplaren von *Salamandra atra* in typischer Ausprägung fand, während bei *Salamandra maculosa* zuweilen Schwankungen nach Größe und Form zur Beobachtung kamen. Bei anderen Urodelen vermochte ich nichts Derartiges aufzufinden.

Christiania, Januar 1889.

Nachdruck verboten.

Eight true ribs in Man.

By R. J. ANDERSON, Galway, Ireland.

There seems to be an idea prevailing in England and the United States of America that now for the first time European Anatomists have come to know that eight true ribs are present, sometimes, in man. The American journal *Science* and the English journal *Nature* have given currency to the report that an eighth rib has been found to reach the sternum in some of the aboriginal natives of America.

The American Anatomist met with a description in two German works on Anatomy and thinks the anomaly not generally known.

1) H. CREDNER, Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden. *Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft*, Leipzig 1881—86.

This abnormality, however, has been very well known for a very long time. I have not a copy of MECKEL's Anatomy of 1816 beside me, but I have before me an English translation (date 1839) of a French Translation (date 1825). And the latter purports to be a translation of MECKEL's Handbuch d. menschlichen Anatomie (vol. II Osteologie etc. 1816). At page 42 vol. I is the statement: „The Prolongation of the Cartilage of the eighth rib increases the number of true ribs to eight as in apes.“

Without referring to the other classic works in which this anomaly is mentioned, I wish here to quote a passage from KRAUSE's Anatomy vol. III page 83:

„Die achten Rippen verbinden sich sowohl mit dem Sternum (selten) als auch unter sich durch eine in der Medianebene gelegene Articulatio intercostalis accessoria (sehr selten).“

Personalia.

Christiania. Dr. J. Worm-Müller, Professor der Physiologie an der Universität Christiania, ist am 11. Januar d. J. im Alter von 54 Jahren an Pneumonie gestorben.

Dr. F. G. Gade ist als Demonstrator der Mikroskopie am anatomischen Institut und Dr. H. Geelmuyden als Assistent am physiologischen Institut der Universität Christiania angestellt worden.

Die Redaktion des „Anatomischen Anzeigers“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Sonderabdrücken auf das Manuskript schreiben zu wollen.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

26. Februar 1889.

No. 4.

INHALT: Litteratur. S. 97–110. — Aufsätze. S. Ramon y Cajal, Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux. (Mit 4 Abbildungen.) S. 111–121. — L. Edinger, Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien im Bereiche des Centralnervensystems. (Mit 6 Abbildungen.) S. 121–128. — Personalia. S. 128.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Kultschitzky, N., Grundzüge der praktischen Histologie. 1. Teil. Die Lehre von dem Mikroskop und von den Untersuchungsmethoden. Charkow, 1889. gr. 8°. SS. 117 mit 24 Textabb. (Russisch.)
- Stöhr, Philipp, Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie des Menschen mit Einschluß der mikroskopischen Technik. 3. verbesserte Auflage. Jena, G. Fischer, 1889. SS. 295. 8°. 209 Abbildgn.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Annales et Bulletins de la Société Belge de Microscopie. Tome XIII, Année 1887–88. Bruxelles, 1889. 8°.
- Archiv für Anatomie und Physiologie. Fortsetzung des von REIL, REIL und AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT und DU BOIS-REYMOND herausgeg. Archives. Herausgeg. von WILH. HIS und WILH. BRAUNE und EMIL DU BOIS-REYMOND. Anatomische Abteilung. Leipzig, Veit & Comp. 8°. Jahrg. 1889, Heft 1 u. 2. Mit 2 Abbildungen im Text u. 8 Tafeln.

Inhalt: BONNET, Beiträge zur Embryologie der Wiederkäufer, gewonnen am Schafel. — DARCSCHWITSCH, Über den oberen Kern des N. oculomotorius. — ALEXANDER, Über die Lymphcapillaren der Chorioidea.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Fortsetzung des von REIL, REIL und AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT und DU BOIS-REYMOND herausgeg. Archives. Herausgeg. von WILH. HIS und WILH. BRAUNE und EMIL DU BOIS-REYMOND. Physiologische Abteilung. Leipzig, Veit & Comp. 8°. Jahrg. 1889, Heft 1 u. 2. Mit 15 Abbildungen im Text u. 6 Tafeln.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von O. HERTWIG in Berlin, von LA VALETTE ST. GEORGE in Bonn und W. WALDEYER in Berlin. Fortsetzung von MAX SCHULTZE's Archiv für mikroskopische Anatomie. Bonn, Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen). 8°. Band XXXIII, 1889, Heft 1. Mit 9 Tafeln u. 2 Holzschnitten.

Inhalt: LEYDIG, Über Argulus foliaceus. — KORYBUTT-DARZKIEWICZ, Wird der thätige Zustand des Centralnervensystems von mikroskopisch wahrzunehmenden Veränderungen begleitet? — VON LENHOSSÉK, Untersuchungen über die Entwicklung der Markscheiden und den Faserverlauf im Rückenmark der Maus. — PLATNER, Beiträge zur Kenntnis der Zelle und ihrer Teilungserscheinungen. I—III. — PETERS, Über die Regeneration des Endothels der Cornea.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 115, 1889, Folge XI, Band V, Heft 2. Mit 4 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): OTTO, Über einen kongenitalen behaarten Rachenpolypen. — SSUDAKIEWITSCH, Riesenellen und elastische Fasern. — MALININ, Die Milz in histologischer, physiologischer und pathologischer Beziehung, in letzterer vorzugsweise bei intermittierenden Fiebern und beim Typhus. — VIRCHOW, Über elastische Fasern und deren Veränderungen. — PEIPER, Ein Fall von Microcephalie. — MIURA, Ein Fall mit angeborenen Herzanomalien.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. MARFAN et TOUPET. Paris, G. Steinheil. 8°. Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Décembre (Fasc. 38).

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, Bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 1, 10 Janvier.

Journal of the New York Microscopical Society. Edited by B. BRAMAN. New York. 8°. Vol. V, Year 1888—89, Nr. 1.

American Monthly Microscopical Journal. Edited by ROMÉYN HITCHCOCK a. o. Washington. 8°. Vol. X, Year 1889, Nr. 1, January. With Illustrations.

The Microscope. An illustrated monthly Journal, devoted to Microscopical Science. Edited by W. P. MANTON, F. W. BROWN, G. DUFFIELD, and CH. G. JENNINGS. Detroit. Roy.-8°. Vol. IX, 1889, Nr. 1, January. With Illustrations.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

- Achard, Ch.**, Sur l'emploi de quelques réactifs colorants de la graisse et de la myéline. *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Décembre (Fasc. 38), S. 1036—1039.
- Colman, Walter S.**, Section Cutting and Staining, a practical Guide to the Preparation of normal and morbid Histological Specimens. London, 1888, H. K. Lewis. pp. 113. 12^o.
- Dewitz, H.**, Das Eau de Javelle als Entfärbungs- und Lösungsmittel des Chitins. *Entomologische Nachrichten*, Jahrg. 14, 1888, Nr. 20, S. 317.
- Fabre-Domergue**, Sur la conservation en collections des animaux colorés. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie*, Série IX, Tome I, Nr. 3.
- Kultschitzky, N.**, Grundzüge der praktischen Histologie. 1. Teil. Die Lehre von dem Mikroskop und von den Untersuchungsmethoden. (S. ob. Kap. 1.)
- Malassez, L.**, Sur la mensuration des globules sanguins, règle globulimétrique. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie*, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 1.
- Stöhr, Philipp**, Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie des Menschen mit Einschluß der mikroskopischen Technik. (S. oben Kap. 1.)
- Viguier, Cam.**, La photographie microscopique à la station zoologique d'Alger. *La Nature*, Année XVI, 1888, Nr. 807, S. 389—391.

4. Allgemeines.

- Brandt, Alexander**, Über Wandtafeln für den naturwissenschaftlichen Unterricht. *Zoologischer Anzeiger*, Jahrg. XII, 1889, Nr. 299.
- Goldscheider, Alfred**, Bemerkungen über einen Fall von Riesenwuchs. *Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiol. Abt.*, Jahrg. 1889, Heft 1 u. 2, S. 154—162.
- Holmgren, F.**, Om ärftligheten. *Upsala Läkaref. Förhandl.*, Bd. XXIV, 1888—89, S. 1—38.
- Kraepelin**, Die Bedeutung der naturhistorischen, insonderheit der zoologischen Museen. *Allgemein-verständliche naturwissenschaftl. Abhandlungen*, Heft 3. SS. 20. gr. 8^o. Berlin, 1888. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 1, S. 6; Jahrg. III, Nr. 32, S. 953.)
- Lataste, Fernand**, Qu'est-ce que l'être vivant? Définition nouvelle. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie*, Série IX, Tome I. 1889, Nr. 1.
- Lithgow, R. A. D.**, From Generation to Generation; a Prelude to the Study of Heredity. *Prov. Medic. Journal*, Leicester, Vol. VII, 1888, S. 13; S. 61; S. 100; S. 156; S. 214; S. 253; S. 306; S. 342; S. 445; S. 493.
- Nordisk medicinsk literatur från år 1887. Fjärde kvartalet.** Normal anatomi, fysiologi och biologisk kemi. *Nordisk Medicinskt Arkiv*, Stock-

- holm, Bandet XX, Heft 2, Nr. 11, S. 1—3. (S. A. A. Jahrg. III, Nr. 27 u. 28, S. 793; Jahrg. III, Nr. 22, S. 621 etc.)
- Sangalli, L'anatomia in Ispagna ed in Russia. Rendiconto del R. Istituto Lombardo, Anno 1888, Nr. XIX.
- Toldt, C., Aus dem Museum der Wiener anatomischen Anstalt. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 5.
- (Einrichtung desselben, Stand der Präparate u. s. w.)
- de Vries, Hugo, Intracellulare Pangenesis. Jena, Gustav Fischer. Mk. 4.
- Zur Geschichte des anatomischen Unterrichtes. Wiener medicinische Blätter, Band XI, 1888, S. 1255.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Abbott, F., Odontoblasts in their Relation to Developing Dentine. Dental Cosmos, Philadelphia, Vol. XXX, 1888, S. 773—783.
- Bergonzini, C., Contributo allo studio della spermatogenesi nei vertebrati. Rassegna di scienze mediche, Modena, Anno 1888, Nr. 10. (S. A. A., Jahrg. III, Nr. 30, S. 889.)
- Brittan, W. C., Dentogeny. Journal of the American Med. Association, Chicago, Vol. XI, 1888, S. 724—732.
- de Bruyne, De la différenciation du protoplasme chez les organismes unicellulaires. Annales et Bulletin de la Société médicale de Gand, 1888, Nr. 11, Novembre.
- Gage, S. H., The Form and Size of the red Blood-corpuscles of the adult and larval Lamprey Eels of Cayuga Lake. Microscope, Detroit, Vol. VIII, 1888, S. 321—327.
- Garman, H., On the Anatomy and Histology of a new Earthworm (Displocardia communis). Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History, Vol. III, 1888, Art. 4, S. 47—77. With 5 Plates. Auch separat: Peoria, Ill., 1888. 8^o.
- van Gehuchten, A., Les noyaux des cellules musculaires striées de la grenouille adulte. Avec 14 figures. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 2, S. 52—64.
- Gürber, A., Die Gesamtzahl der Blutkörperchen und ihre Variation. Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiolog. Abt., Jahrg. 1889, Heft 1 u. 2, S. 83—96.
- Korybutt-Daszkievicz, Bohdan, Wird der thätige Zustand des Centralnervensystems von mikroskopisch wahrzunehmenden Veränderungen begleitet? (Aus dem pathologischen Laboratorium an der Kaiserl. Universität in Warschau.) Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXXIII, 1889, Heft 1, S. 51—71.
- von Lenhossék, Michael, Untersuchungen über die Entwicklung der Markscheiden und den Faserverlauf im Rückenmark der Maus. Mit 2 Tafeln. Archiv für Mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 1, S. 71—125.
- Leydig, F., Über Argulus foliaceus. Neue Mitteilung. Mit 5 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 1, S. 1—51.

- Mehnert, Ernst, Über die topographische Bedeutung der Angiosclerose, nebst Beiträgen zur Kenntnis des normalen Baues der Äste des Aortenbogens und einiger Venenstämme. SS. 95. gr. 8°. Dorpat, 1888, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1:50.
- Mettler, L. H., The Biological Cell; an Argument. Medical Reg., Philadelphia, Vol. IV, 1888, S. 289; S. 317; S. 337; S. 367; S. 388.
- von Middendorff, Max, Bestimmungen des Hämoglobingehaltes im Blut der zu- und abführenden Gefäße der Leber und der Milz. SS. 43. gr. 8°. Dorpat, 1888, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1.
- Peters, A., Über die Regeneration des Endothels der Cornea. (Aus dem anatomischen Institute zu Bonn.) Mit 2 Holzschnitten. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 1, S. 153—162.
- Petrone, L. M., Sulla struttura della nevroglia dei centri nervosi cerebro-spinali. Gazzetta degli Ospitali, Milano, Anno 1888, Nr. 98; Nr. 99; Nr. 100; Nr. 101.
- Platner, Gustav, Beiträge zur Kenntnis der Zelle und ihrer Teilungserscheinungen. I—III. (Aus dem anatomischen Institut zu Breslau.) Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 1, S. 125—153.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 1, 10. Janvier.
- Ssudakewitsch, J., Riesenzellen und elastische Fasern. Beitrag zur Pathologie des elastischen Gewebes der Haut. Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 115, 1889; Folge XI, Band V, Heft 2, S. 264—282.
- Stöhr, Philipp, Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie des Menschen mit Einschluß der mikroskopischen Technik. (S. ob. Kap. 1.)
- Strasburger, Eduard, Histologische Beiträge. Heft II. Über das Wachstum vegetabilischer Zellhäute. Mit 4 lithogr. Tafeln. Jena, G. Fischer. 8°. Mk. 7.
- de Vries, Hugo, Intracellulare Pangenesis. (S. ob. Kap. 4.)
- Virchow, Rud., Über elastische Fasern und deren Veränderungen. Virchow's Archiv, Band 115, 1889; Folge XI, Band V, Heft 2, S. 338—339.

6. Bewegungsapparat.

- Giddings, J. T., Giant Growth of Leg. Illustr. Medical News, London, Vol. I, 1888—89, S. 136.
- Humphry, Back-knee, Knock-knee, and other Deformities resulting from Deficiency of Growth at the Epiphysial Lines. (Royal Medical & Chirurgical Society.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 4, Whole Nr. 3413, S. 172—173. — Auch British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 1888.

a) Skelett.

- Baraldi, G., Un fatto di atavismo; l'osso sfenotico nell' uomo. Giornale di anatomia, fisiol. e patol. d. animali, Pisa, Anno XX, 1888, S. 121 bis 134.

- Baur, G., Neue Beiträge zur Morphologie des Carpus der Säugetiere. Mit 4 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 2, S. 49—51.
- Bianchi, S., Contributo allo studio delle ossa preinterparietali nel cranio umano. Bullettino della Reale Accademia med. di Roma, Tomo LX, S. 205—214. Con 1 tavola.
- Dollo, L., Sur la signification du „trochanter pendant“ des Dinosauriens. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Paris, Série III, Tome I, 1888, S. 215—224.
- Dupuy et Féré, Déformation crânienne à la suite de compression. (Société de biologie.) Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 4.
- Gilis, P., L'os intermaxillaire chez l'homme. In-8°, pp. 11 avec 1 planche. Montpellier, imp. Boehm. (Extrait de la Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Montpellier.)
- Praagh, W., Defective Articulation the Result of Cleft Palate. Transactions of the Odont. Society of Great Britain, New Series, Vol. XX, 1887—88, S. 330—338.
- Robinson, O. L., Relations of Costal Arches to the Sternum. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 190.
- Talbot, E. S., Etiology of Irregularities of the Jaws and Teeth. V. Asymmetry of the Maxillary Bones. Dental Cosmos, Philadelphia, Vol. XXX, 1888, S. 783—792.
- Zoja, G., Su di una varietà della sutura temporo-parietale simulante una frattura. Bollettino scientifico, Pavia, Tomo X, 1888, S. 69—72. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 11 u. 12, S. 305, wo Z. 14 v. o. „Pavia“ zu lesen ist.)
- Zoja, G., Sopra un caso di polianchilopodia in un esadattilo. Bollettino scientifico, Pavia, Tomo X, 1888, S. 1—7. Con 1 tavola. Abgedruckt in: Archivio di ortoped., Milano, Tomo V, 1888, S. 58—64. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 26, S. 763, und Nr. 22, S. 622.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Adams, William, Congenital Dislocation of Hip. (Pathological Society of London.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 5, Whole Nr. 3414, S. 222 bis 223.
- Allen, J. A., On the Structure of Birds in Relation to Flight, with special Reference to recent alleged Discoveries in the Mechanism of the Wing. Transactions of the New York Academy of Science, Vol. VII, 1887—1888, S. 89—100.
- Birmingham, On the Nerve-supply of the Sternalis in an anencephalous Foetus. British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 191.
- Cummins, Ashley, (Congenital) Deformity of both Shoulder-joints. (Cork Medical and Surgical Association.) British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 194.

Cunningham, D. J., The Peroneus quinti digiti. Proceedings of the Royal Irish Academy, Series III, Vol. I, Nr. 1, December 1888, S. 78—82.

Hartmann, Henri, Anomalie du fléchisseur propre du gros orteil (muscle péronéo-calcanéen interne). Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIII, 1888, Série V, Tome II, Décembre (Fasc. 38), S. 1044—1045.

Poirier, Paul, Quadriceps crural. In-8°, pp. 24 avec fig. Paris, imprim. Goupy et Jourdan; libr. Lecrosnier et Babé. (Publications du Progrès médical.)

7. Gefäßsystem.

Brooks, Arterial Trunks indicating archaic or unusual Courses of Nerve-trunks in the Limbs. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 191.

Gasch, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Herzens der Vögel und Reptilien. Mit 2 Tafeln. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 54, 1888, Band I, Heft 2.

Hédon, E., Étude anatomique sur la circulation veineuse de l'encéphale. Gazette hebdom. des sciences médicales de Bordeaux, Tome IX, 1888, S. 503. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 29, S. 859.)

von Lucowicz, Casimir, Versuche über die Automatie des Froschherzens. Halle a. S., 1888, S. Schlesinger. SS. 29 mit 1 Diagr. 8°. Inaugur.-Dissert.

Malinin, J., Die Milz in histologischer, physiologischer und pathologischer Beziehung, in letzterer vorzugsweise bei intermittierenden Fiebern und beim Typhus. Virchow's Archiv, Band 115, 1889; Folge XI, Band V, Heft 2, S. 303—320.

Maubrac, Circulation veineuse de la racine de la cuisse. Journal de médecine de Bordeaux, Tome XVIII, 1888—89, S. 103; S. 115.

Miura, Ein Fall mit angeborenen Herzanomalien. Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 115, 1889; Folge XI, Band V, Heft 2, S. 353—355.

Shepherd, Francis J., Anomalies of Veins. In: Wood's Reference Handbook of the Medical Sciences, Vol. VIII, S. 603—612. 1889.

Stocquart, A., Les anomalies de l'artère cubitale. Archives de médecine et chirurgie prat., Bruxelles, Tome II, S. 85—88.

8. Integument.

Ssudakewitsch, J., Riesenzellen und elastische Fasern. (S. Kap. 5.)

Sutton, Bland, Cutaneous Horns. (Pathological Society of London.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 5, Whole Nr. 3414, S. 223.

Unna, G. P., Die Fortschritte der Hautanatomie in den letzten 5 Jahren. IV. Der Nagel. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Heft 2, S. 79—92. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 32, S. 957 etc.)

Wechsel der Farbe des Gefieders infolge von Todesangst. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 3, S. 147.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane (inkl. Thymus und Thyreoidea).

White, W. Hale, On the Naked-Eye and microscopical Variations of the Human Thyroid Body. With 1 Plate. Medico-Chirurgical Transactions, London, Vol. LXXI, 1888, S. 181—191.

b) Verdauungsorgane.

Grünbaum, A., Angeborenes Darmdivertikel als Inhalt einer Leistenhernie. (Origin.-Mitt.) Centralblatt für Chirurgie, Jahrg. XVI, 1889, Nr. 6, S. 108—110.

Herting, Johannes, Über Axendrehungen des Darms bei Neugeborenen. Kiel, 1888, Schmidt & Klaunig. 8°. SS. 18. Inaug.-Dissert.

Martinotti, Giovanni, Trasposizione laterale dei visceri. (Continuazione e fine.) Annali universali di medicina, Vol. 285, 1888, Dicembre, S. 430—460.

van der Stricht, Recherches sur la structure du foie embryonnaire. Annales et Bulletin de la Société médicale de Gand, 1888, Nr. 11, Novembre.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane (inkl. Nebenniere).

Pantaloni, J., La portion pelvienne des uretères chez la femme (considérations anatomiques et opératoires). In-8°, pp. 42. Le Havre, imp. Lemale et C^e; Paris, lib. Steinheil. Thèse.

Stocquart, Alf., Contribution à l'anatomie de l'enfance. Le poids des reins. Archives de méd. et de chir. pratiques (Bruxelles), Année 2, 1888, Fasc. 12, S. 166—169.

b) Geschlechtsorgane.

Bimar, Recherches sur la distribution des vaisseaux spermatiques chez les Mammifères et chez l'homme. Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Montpellier, 1888, Nr. 39. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 29, S. 861.)

Giffard, D. W., Two Cases of Ovaries congenitally displaced into the Canal of Nuck. (Brighton Hospital for Women and Children.) British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 188.

Flothmann, Vorstellung einer Frau mit ganz rudimentären Generationsorganen. (Aus der gynäkolog. Abteilung der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Köln a. Rh., Septemb. 1888.) Der Frauenarzt, Jahrg. IV, 1889, Heft 1, Januar, S. 47. (S. vorige Nr., S. 75, sowie Jahrg. III, Nr. 31, S. 928.)

- Stephenson, F. B., Puerile Genitalia. Boston Medical and Surg. Journal, Vol. CXIX, 1888, S. 403.
 Trélat, Phimosi congenital. Gazette des hôpitaux, Année LXII, 1889, Nr. 12.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

Duval, Mathias, Le troisième œil des Vertébrés (suite), leçons faites à l'Ecole d'Anthropologie. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 1, 10 Janvier. (Vgl. vor. Nr.)

Leydig, F., Das Parietalorgan der Reptilien und Amphibien kein Sinneswerkzeug. Biologisches Centralblatt, Band VIII, 1888—89, Nr. 23.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Beaunis, H., L'évolution du système nerveux. Revue scientifique, Tome XLII, 1888, S. 257; S. 360.

Bernheimer, Sehnervenkreuzung. (VII. periodischer internationaler Ophthalmologen-Kongreß zu Heidelberg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 6.

Brooks, Arterial Trunks indicating archaic or unusual Courses of Nerve-trunks in the Limbs. (S. oben Kap. 7.)

Cunningham, Brain-Growth. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) British Medical Journal, Nr. 1465, January 26, 1889, S. 190.

Darkschewitsch, L., Über den oberen Kern des N. oculomotorius. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Physiologie, Anatom. Abt., 1889, Heft 1 u. 2, S. 107—117.

Dohrn, A., Studien zur Urgeschichte des Wirbeltierkörpers. XIV. Über die erste Anlage und Entwicklung der motorischen Rückenmarksnerven bei den Selachiern. Mitteilungen aus der Zoolog. Station zu Neapel, Band VIII, 1888, Heft 3 u. 4. Auch separat: Berlin, Friedländer & Sohn. 8°. SS. 21 mit 1 Tafel. Mk. 4.

Fusari, R., Contributo allo studio del sistema nervoso periferico dell'amphioxus lanceolatus. Riforma medica, Roma, Tomo IV, 1888, S. 1160; S. 1166.

Gaskell, Walter Holbrook, On the Relations between the Function, Structure, Origin, and Distribution of the Nerve-Fibres, which compose the Spinal and Cranial Nerves, being the Marshall Halle Prize Oration. With 1 Plate. Medico-Chirurgical Transactions, London, Vol. LXXI, 1888, S. 363—377.

Hédon, E., Étude anatomique sur la circulation veineuse de l'encéphale. (S. Kap. 7.)

Kirchner, Ein Fall von ausgedehnter Hirnatrophie als zufälliger Befund bei einem Überfahrenen. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 4.

Korybutt-Daszkiewicz, Bohdan, Wird der thätige Zustand des Centralnervensystems von mikroskopisch wahrzunehmenden Veränderungen begleitet? (S. Kap. 5.)

- von Lenhossék, Michael, Untersuchungen über die Entwicklung der Markscheiden und den Faserverlauf im Rückenmark der Maus. Mit 2 Tafeln. (S. Kap. 5.)
- von Lucowicz, Casimir, Versuche über die Automatie des Froschherzens. (S. Kap. 7.)
- Martinotti, Giovanni, Le reti nervose del fegato e della milza, scoperte dal Prof. G. RATTONE. Torino 1889. Estr. dal Giorn. della R. Acc. di medicina, Anno 1889, Nr. 1. S.-A. SS. 16. 8°.
- Mingazzini, Giovanni, Osservazioni sui preparati della substantia nigra. Bullettino della R. Accademia medica di Roma, Anno 1887—1888, Fasc. VI e VII.
- Ott, J., Heat Centres in Man. Journal of Nerv. and Ment. Diseases, New York, Vol. XV, 1888, S. 551—554. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 26, S. 768.)
- Pansini, S., Del plesso e dei gangli proprii del diaframma. Progresso medico, Napoli, Tomo II, 1888, S. 401; S. 449. Con 2 tavole. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 31, S. 929.)
- Petrone, L. M., Sulla struttura della nevroglia dei centri nervosi cerebrospinali. (S. Kap. 5.)
- Rondot, E., Les deux zones optocorticales chez l'homme. Gazette hebdomadaire des sciences méd. de Bordeaux, Tome IX, 1888, S. 195; S. 235; S. 250.
- Tomaschewski, Zur Frage über die Veränderungen in der Gehirnrinde in einem Falle von in früher Kindheit erworbener Blind- und Taubheit. (Psychiatrische Gesellschaft in St. Petersburg.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. 12, 1889, Nr. 1.
- Waldeyer, Das Rückenmark des Gorilla verglichen mit dem des Menschen. (Bericht über die XIX. allgemeine Versammlung der deutschen anthropolog. Gesellschaft zu Bonn den 6.—10. August 1888.) Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 10, S. 112—113.
- Westphal, Eine neue Zellengruppe im Oculomotoriuskern. (Berliner Gesellschaft für Psychiatrie.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. 12, 1889, Nr. 1.

b) Sinnesorgane.

- Alexander, A., Über die Lymphcapillaren der Chorioidea. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Heft 1 u. 2, S. 117—122.
- Ciaccio, G. V., Sopra il figuramento e struttura delle faccette della cornea e sopra i mezzi refrattivi degli occhi composti delle Muscidae: nuova ricerca. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1888. 4°. pp. 12, con 1 tavola. (Estr. dalla Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna, e letta nella sessione del 29 aprile 1888.)
- Dor, H., Colobome congénital des paupières. Avec 1 table. Revue générale d'ophtalmologie, Tome VII, 1888, Nr. 12, S. 529—533.

- Herrnheiser, J., Demonstration zweier Fälle von Aniridia congenita. (Verein deutscher Ärzte in Prag.) Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 5, S. 50.
- Hirschberg, J., Blutgefäßneubildung im Glaskörper, vor dem Sehnerveneintritt. Mit 1 Abbildung. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, Jahrg. 13, 1889, Januar.
- Katz, Über die Epithelgebilde des Corti'schen Organes mit Demonstrationen. (61. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln.) Archiv für Ohrenheilkunde, Band 27, Heft 4, S. 244.
- Peters, A., Über die Regeneration des Endothels der Cornea. (Siehe Kap. 5.)
- von Reuss, R., Angeborene Ptosis des linken Oberlides. (Protokoll der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien. Sitzung vom 18. Jänner 1889.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 4, S. 75.
- Schneller, Veränderung der Form des Auges bei Konvergenz der Sehachsen. (VII. periodischer internationaler Ophthalmologen-Kongreß zu Heidelberg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 6.
- Sexton, S., The Ear and its Diseases; being a practical Contribution to the Study of Otology; ed. by CHRISTOPHER J. COLLES. New York, Wood & Co., 1888. pp. 12 and 461. \$ 4.
- Stöhr, Philipp, Über die Netzhaut. (Schluß.) Sitzungsberichte der Physikalisch-medicin. Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1888, Nr. 9, S. 129 bis 132. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 31, S. 931.)
- Straub, Über die Chorioidea als elastisches Organ im normalen und kranken Auge. (VII. periodischer, internationaler Ophthalmologen-Kongreß zu Heidelberg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 5, S. 86. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 2, S. 45.)
- Tiebe, Die vergleichenden Versuche PLATEAU's über das Sehvermögen von Insekten und Wirbeltieren. Biologisches Centralblatt, Band VIII, 1888 bis 89, Nr. 23.
- Tockuss, Paul, Über die Irideremia totalis congenita. Inaug.-Dissert. Oels, 1888. A. Ludwig. 8^o.
- Weiss, Anatomie der Eintrittsstelle der Sehnerven. (VII. periodischer, internationaler Ophthalmologen-Kongreß zu Heidelberg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 9. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 2, S. 45.)
- Wendel, Eug., Über angeborene Pigmentierung der vorderen Linsenkapsel als Überrest der fötalen Pupillarmembran. Inaug.-Dissert. gr. 8^o. SS. 22 mit 1 Tafel. Tübingen, 1888, Moser. Mk. 0.80.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Adlerz, Bidrag till Pantopodernas morfologi och utvecklings historia. Med 2 Tfn. Svenske Vetenskaps.-Akademiens Handlingar. Bihang, Band. XIII, Afdelning 4: Zoologi. Stockholm, 1888. Auch separat: Stockholm, 1888. 8^o. pp. 25 m. 2 Tfn.

- Buddeberg**, Beobachtungen über Lebensweise und Entwicklungsgeschichte einheimischer Käferarten. Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde, Jahrg. 41, 1888.
- Cholodkovsky, N.**, Noch Einiges zur Biologie der Gattung *Chermes* L. Mit Abbildungen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 299.
- Dohrn, A.**, Studien zur Urgeschichte des Wirbeltierkörpers. (S. Kap. 11a.)
- Dreyfus, L.**, Neue Beobachtungen bei den Gattungen *Chermes* L. und *Phylloxera* BOYER DE FONSC. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 299.
- Gatehouse, J. W.**, The Development and Life-history of the Tadpole. Journal of Micr. and Natural Science, London, New Series Vol. I, 1888, S. 33; S. 65; S. 147; S. 203. With 8 Plates.
- Guéniot**, Sur un placenta double dans un cas de grossesse simple. Bulletin de l'Académie de médecine, Paris, Série II, Tome XX, 1888, S. 564—568.
- Krukenberg**, Über die Durchlässigkeit der Eihäute. (Aus der gynäkolog. Abteilung der 61. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Köln a. Rh., Septemb. 1888.) Der Frauenarzt, Jahrg. IV, 1889, Heft 1, Januar, S. 47—48. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 2, S. 46.)
- Marcacci, A.**, Effetti tardivi nel movimento impresso alle uova nei primi giorni dell' incubazione; seconda nota. Bullettino delle scienze med. di Bologna, Ser. VI, Tomo XXII, 1888, S. 5—29. Con 2 tavole.
- Massen**, Schwangerschaft im rudimentären Horn eines unicornen Uterus. (Geburtshilflich-gynäkologische Gesellschaft in St. Petersburg. Sitzung am 22. September 1888.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 5, S. 80.
- Nagel, W.**, Über die Entwicklung der MÜLLER'schen Gänge beim Menschen. Sitzungsberichte der Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1889, Nr. III, S. 15—21.
- Pinard, A.**, Contribution à l'histoire des grossesses triples. Annales de gynécologie, Tome XXXI, Janvier 1889, S. 21—32.
- Platner, Gustav**, Über die Bedeutung der Richtungskörper. Biologisches Centralblatt, Band VIII, 1888—89, Nr. 23.
- Pouchet, G., et Chabry**, Sur le développement des larves d'oursin dans l'eau de mer privée de chaux. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 2.
- Sheldon, L.**, On the Development of *Peripatus Novae-Zelandiae*. London, 1888. 8°. pp. 11 with 2 Plates. (Aus: Quarterly Journal of the Microscop. Society.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Adler, J.**, Some Remarks on Akromegalia. Boston Medical and Surg. Journal, Vol. CXIX, 1888, S. 507.
- Anton, G.**, Ein Fall von Mikrocephalie mit schweren Bewegungsstörungen. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 5. (Vgl. vorige No., S. 79.)

- Bennett, A Case of congenital Malformation in a Mummy. (Royal Academy of Medicine in Ireland.) *The Lancet*, 1889, Vol. I, Nr. 4, Whole Nr. 3413, S. 175. (Vgl. vorige No., S. 79.)
- Biondi, D., Fenditure labiali e complicazioni. *Giornale internaz. delle scienze mediche*, Napoli, Nuova Ser., Anno X, 1888, S. 370—391.
- Blake, J. G., Intra-uterine foetal Deformities. *Boston Medical & Surgical Journal*, Vol. CXIX, 1888, S. 498—500.
- Edwards, J. H., Curious double human Monster. *Illustr. Medical News*, London, Vol. I, 1888—89, S. 149.
- Flothmann, Über die Geburt eines Anenkephalus mit Pseudohermaphroditismus masculinus. (Aus der gynäkologischen Abteilung der 61. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Köln a. Rh., Sept. 1888.) *Der Frauenarzt*, Jahrg. IV, 1889, Heft 1, Januar, S. 46—47. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 31, S. 928.)
- Gould, Pearce, Congenital Malformations. (Medical Society of London.) *The Lancet*, 1889, Vol. I, Nr. 5, Whole Nr. 3414, S. 225.
(A marked posterior Curve in the lower Dorsal Region, with a compensatory Curve forward in the Lumbar Region. The Rectum opened posteriorly just below the Level of the anterior superior Iliac Spine, and there was no Sphincter &c.)
- Jones, H., A Monstrosity. *South African Medical Journal*, East London, Vol. IV, 1888—89, S. 65.
- Peiper, E., Ein Fall von Mikrocephalie. (Aus der Greifswalder medicinischen Poliklinik.) *Virchow's Archiv*, Band 115, 1889; Folge XI, Band V, Heft 2, S. 349—353.
- Virchow, Akromegalie. (Berliner medicinische Gesellschaft.) *Münchener medicinische Wochenschrift*, Jahrg. 36, 1889, Nr. 5, — ferner: *Berliner klinische Wochenschrift*, Jahrg. 26, 1889, Nr. 5, — *Neurologisches Centralblatt*, Jahrg. 8, 1889, Nr. 3, S. 94, — *Centralbl. f. Nervenheilkunde*, Jahrg. 12, 1889, Nr. 3. (Vgl. auch vorige No., S. 79.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Drews, Richard, Über das Mongolenaug als provisorische Bildung bei deutschen Kindern und über den Epicanthus. Mit 2 Abbildungen im Text. *Archiv für Anthropologie*, Band XVIII, 1888—89, Heft 3, S. 223—235.
- von Erekert, Kopfmessungen kaukasischer Völker. *Archiv für Anthropologie*, Band XVIII, 1888—89, Heft 3, S. 263—283.
- Galton, Francis, Human Variety. *Nature*, Vol. 39, 1888—89, Nr. 1004, S. 296—300.
- von Hölder, Über die körperlichen und geistigen Eigentümlichkeiten der Verbrecher. *Archiv für Anthropologie*, Band XVIII, 1888—89, Heft 3, S. 205—223.
- Lamotte, L., École d'anthropologie. De la méthode expérimentale appliquée à la recherche de l'origine des espèces. *Gazette des hôpitaux*, Année LXII, 1889, Nr. 12.

- Morselli, Enr.**, *Antropologia generale: lezioni sull' uomo secondo la teoria dell' evoluzione*, dittate nella R. università di Torino, raccolte e pubblicate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO e G. VIGO. Disp. XI—XIII. Torino, Unione tipografico-editrice, 1888. 4^o fig. p. 177—232. Cent. 50 la dispensa.
- Paris**, Über die Leibesgröße der Wehrpflichtigen. *Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 8.
- Penta, P.**, Le popolazioni della Campania, e specialmente del Golfo di Napoli, in rapporto all' antropologia ed all' igiene sociale. *Rivista d. igiene prat. e speriment.*, Napoli, Tomo I, 1888, S. 49—63.
- Ranke, J.**, Über das Mongolenauge als provisorische Bildung bei deutschen Kindern. (Bericht über die XIX. allgem. Versammlung der deutschen anthropol. Gesellsch. zu Bonn den 6.—10. August 1888.) *Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, Band XIX, 1888, Nr. 10, S. 115—118.
- Virchow**, *Anthropologie Ägyptens*. (Bericht über die XIX. allgem. Versammlung der deutschen anthropolog. Gesellsch. zu Bonn den 6.—10. August 1888.) *Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie*, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 10, S. 105—112.

15. Wirbeltiere.

- Allen, J. A.**, On the Structure of Birds in Relation to Flight, with special Reference to recent alleged Discoveries in the Mechanism of the Wing. (S. oben Kap. 6b.)
- Boulenger, G. A.**, Remarks in reply to Dr. BAUR's Article on the systematic Position of *Miolania*. *Annals and Magazine of Natural History*, Series VI, Vol. III, 1889, February, S. 138—141.
- Brusina, S.**, Die Haifische des Mittel- und Roten Meeres. Agram, 1888. gr. 8^o. SS. 64. (Kroatisch.)
- Ciofalo, Saverio, e Battaglia, Ant.**, Sull' Ippopotamus Pentlandi delle contrade d' Imera: memoria. Termini-Imerese, tip. fratelli Amore, 1888. 4^o. pp. 27.
- Mc Coy, F.**, *Prodromus of the Zoology of Victoria; or Figures and Descriptions of the living Species of all Classes of the Victorian indigenous Animals*. Decade XVI. Melbourne, 1888. 8^o. pp. 38 with 10 coloured Plates.
- Döderlein, L., und Schumacher, E.**, Über eine diluviale Säugetierfauna aus dem Ober-Elsaß. *Mitteilungen der Kommission für die Geologische Landes-Untersuchung von Elsaß-Lothringen*, Band I, Heft III, S. 123 bis 137.
- Dresser, H. E.**, Notes on the Birds collected by Dr. G. RADDE in the Transcasian Region. With 1 Plate. *The Ibis*, Series VI, Vol. I, Nr. 1, January 1889, S. 85—92.

(Der Rest des Kapitels folgt in der nächsten Nummer.)

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux.

Par S. RAMON Y CAJAL,

Professeur d'histologie à la Faculté de médecine de Barcelona.

Mit 4 Abbildungen.

Il y a quelque temps se sont introduits dans la technique du système nerveux deux puissants moyens d'analyse: l'imprégnation noire avec le nitrate d'argent suivant les procédés de GOLGI¹⁾ et la coloration sur le vif à l'aide du bleu de méthyle d'après les conseils de EHRLICH²⁾; ARNSTEIN et DOGIEL³⁾.

Nous avons appliqué de préférence pour l'étude de la rétine des oiseaux la méthode de GOLGI; car nous la trouvons assez constante dans ses résultats, ayant sur celle de la coloration par le bleu de méthyle l'avantage de donner des préparations définitives et extraordinairement nettes.

Nos recherches, sauf quelques détails que nous avons trouvés tout récemment, ont été publiées déjà en espagnol⁴⁾. Ici nous allons uniquement consigner un résumé des faits positifs que la méthode de GOLGI permet de constater dans la structure de la rétine des oiseaux⁵⁾.

1) Sulla fina anatomia degli organi centrali del sistema nervoso. 1885. Milano.

2) Über die Methylenblaureaktion der lebenden Nervensubstanz. Deutsche mediz. Wochenschr., 1886, No. 4.

3) Über das Verhalten der nervösen Elemente in der Retina der Ganoiden etc. Anatomischer Anzeiger, No. 4 et 5, 1888.

4) Estructura de la retina de las aves. Revista trim. de Histologia normal etc., No. 1 y 2, Mayo y Agosto de 1888.

5) TARTUFERI a été le premier qui aie appliqué cette méthode à l'étude de la rétine des mammifères: Sull anatomia della retina. Intern. Monatsschr. f. Anat. und Phys., 1887.

a) Technique. La méthode mise en pratique est la suivante: La rétine fraîche est fixée par un séjour de deux à trois jours dans un mélange composé de 4 parties d'une solution de bichromate de potasse au 3 % et de 1 partie de solution d'acide osmique au 1 %. Nous prenons pour une ou deux rétines de canard ou de poule 15 à 20 cent. cub. de ce mélange. Ensuite la rétine est abandonnée pendant 24 à 30 heures dans une solution de nitrate d'argent neutre au 0,75 par 100. Les coupes faites au microtome (elles doivent être assez grosses) sont lavées plusieurs fois à l'alcool de 40°, puis éclaircies à l'essence de girofles et finalement montées au découvert, après avoir été imprégnées par une solution de gomme d'Amar ou colophane en benzine.

Nous avons trouvé inapplicables les autres procédés de durcissement conseillés par GOLGI.

Dans l'énumération des couches rétinienne nous suivrons la nomenclature de SCHWALBE ¹⁾.

1. Couche des cellules visuelles. — a) Cônes et bâtonnets. Les segments internes des bâtonnets se colorent très-bien par l'argent; le segment externe se teint moins souvent et d'une façon incomplète. Les cônes se comportent d'une manière identique (fig. 4 *F*, *G*).

b) Couche des grains externes (Stäbchenkörner und Zapfenkörner). On y voit très nettement les fibres des cônes et des bâtonnets avec leurs noyaux ou grains qui ordinairement ressortent en clair ou café sur le fond noir du protoplasme qui les entoure (fig. 4 *F*, *G*). Au passage des bâtonnets et des cônes au travers de la couche limitante externe ils présentent un petit renflement. Tandis que la fibre du cône est très mince et se termine dans la couche réticulaire externe par une éminence triangulaire, celle du bâtonnet est très épaisse et à peine si elle s'élargit un peu dans sa terminaison inférieure. De la base de ces dilatations (dans le cône de même que dans le bâtonnet) rayonnent plusieurs filaments flexueux, lesquels, s'engageant presque horizontalement dans la zone réticulaire externe, constituent un plexus très serré et inextricable. Cependant, nous n'avons pu trouver ces rameaux terminaux dans la rétine des oiseaux nocturnes (hibou, chevêche etc.). Dans ces oiseaux les bâtonnets offrent comme ceux des mammifères une grande minceur et une terminaison inférieure libre sous la forme d'une nodosité ronde et très petite (fig. 1 *b*). Les cônes au contraire ont des propriétés semblables à celles des autres oiseaux (fig. 1 *B*).

1) Anatomie der Sinnesorgane. Erlangen, 1887.

2. Couche des grains internes (Körnerschicht). Elle se divise en trois couches: celle des cellules subréticulaires, celle des bipolaires, et celle des spongioblastes.

a) Subréticulaires (grosse cellule superficielle de TARTUFERI). Ces éléments se présentent dans nos préparations comme ceux décrits et figurés par TARTUFERI¹⁾ et DOGIEL²⁾. Seulement, nous n'avons pu reconnaître un cylindre-axe descendant. Cependant, quelquefois, nous en avons trouvé, parmi les expansions divergentes de ces éléments, une plus fine que les autres laquelle se prolonge horizontalement: mais comme nous n'avons réussi à la suivre jusqu'à sa terminaison, nous nous abstenons de la qualifier (fig. 2a et fig. 4H).

Chez quelques oiseaux, le canard par exemple, nous avons rencontré, outre les subréticulaires décrites, un autre type un peu différent (fig. 4I). Ces cellules sont plus volumineuses et forment une rangée placée immédiatement en dessous de la couche réticulaire externe. Leur corps est arrondi, uniformément teint en noir (parce que le noyau n'est pas réservé), et ses prolongements, qui sortent seulement de la

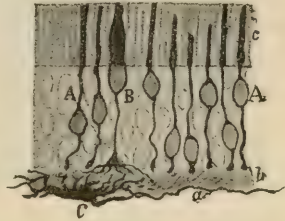


Fig. 1. Couche des grains externes de la rétine de la chevre. *A* grain du bâtonnet; *B* grain du cône, *b* renflement terminal du bâtonnet; *C* cellule subréticulaire; *a* son cylindre axe?, *c* article interne des bâtonnets.

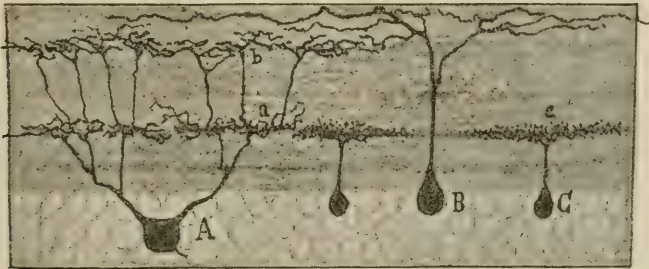
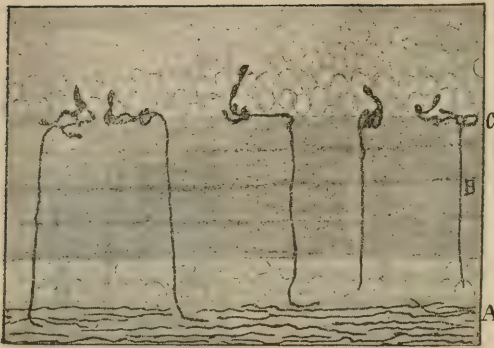


Fig. 2. Cellules de la couche ganglionnaire de la rétine des oiseaux (Moineau). *A* cellule ganglionnaire géante et multipolaire; *B* cellule bipolaire géante; *C* cellule petite: *a* et *b* étages d'arborisations protoplasmiques.

1) Loc. cit. et Archivio per le scienze mediche, Vol. XI, No. 16, p. 345.

2) Über das Verhalten der nervösen Elemente in der Retina der Ganoiden, Reptilien, Vögel und Säugetiere. Anatomischer Anzeiger, Febr. 1888.



partie supérieure du protoplasma, pénètrent presque verticalement dans la zone réticulaire, se terminant librement en dessous des rameaux des pieds des cônes et

Fig. 3. Terminaisons des fibres nerveuses dans la rétine du moineau. *A* couche des fibres du nerf optique; *B* fibre nerveuse; *C* arborisation terminale.

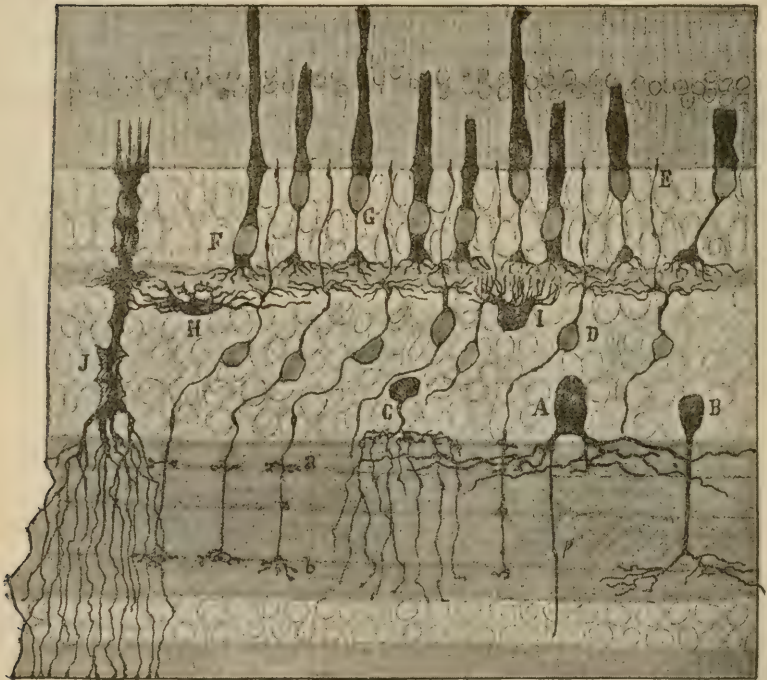


Fig. 4. Coupe de la rétine du canard imprégnée par la méthode de GOLGI. *A* spongioblaste géant; *B* spongioblaste piriforme ou à tige longue; *C* spongioblaste petit ou névroglie; *D* cellule bipolaire; *E* masse de LANDOLT; *F* bâtonnet; *G* cône; *H* cellule subréticulaire; *I* bipolaire?; *J* fibre de MÜLLER.

Dans ce fig. on a dessiné des éléments pris sur diverses préparations.

des bâtonnets. Peut-être ces cellules sont-elles une variété plus volumineuse de bipolaires dont le prolongement inférieur ou nerveux ne s'imprènerait pas toujours par la méthode de GOLGI, au moins d'une manière suffisante. Nous inclinons vers cette dernière opinion, parce que les éléments semblables à ceux-ci que nous avons trouvés chez d'autres oiseaux portaient tous une expansion inférieure comme les bipolaires.

b) Bipolaires. Les cellules bipolaires des oiseaux présentent beaucoup de ressemblance avec celles décrites chez les mammifères par TARTUFERI et chez les batraciens, reptiles, et oiseaux par DOGIEL. Seulement il faut ajouter à les descriptions de ces auteurs une particularité très intéressante découverte en même temps, quoique avec des méthodes différentes, par DOGIEL¹⁾ et moi²⁾. Parmi les fibres du panache supérieur il y en a une très déliée, laquelle, marchant verticalement entre les grains externes, se termine par un petit renflement cône au niveau de la membrane limitante externe. C'est une vraie massue de LANDOLT (voyez les dispositions principales que présente cette fibre dans la fig. 4, E).

C'est à remarquer que nous avons trouvé seulement les massues de LANDOLT chez les oiseaux de grand taille (poule, canard, dindon etc.): nous n'avons pu les découvrir chez les petits oiseaux (moineau, verdier, pinson etc.), ni dans les oiseaux nocturnes. Est-ce parce qu'elles n'existent pas dans ces animaux? Nous n'osons l'affirmer: car il pourrait se faire que la méthode de GOLGI soit impuissante à les révéler.

L'extrémité inférieure de la cellule bipolaire se termine par une arborisation courte, variqueuse et très probablement libre. Nous n'avons reconnue les anastomoses que dans les arborisations correspondantes de la rétine des mammifères signale TARTUFERI. Outre ce panache terminal (fiocchetto de TARTUFERI) la prolongation descendante des éléments bipolaires offre souvent, dans son trajet par la couche réticulaire interne, des expansions courtes, horizontales, moniliformes et placées d'ordinaire au même niveau sur toute l'étendue de la rétine (Fig. 2 a).

Il y a beaucoup de rangées de cellules bipolaires. La plus externe est constituée par des éléments plus volumineux que les autres, munis d'un panache supérieur très court et très riche en filaments terminaux.

La direction des cellules bipolaires est oblique et convergente à

1) Über nervöse Elemente in der Netzhaut der Amphibien und Vögel. Anat. Anzeiger, 1. Mai 1888.

2) Morfología y conexiones de los elementos de la retina de las aves. Rev. trim. de Histología normal y patológica, 1. de Mayo 1888.

la fovea centralis sur une étendue considérable du fond rétinien; seulement au centre de la fovea et sur le voisinage de l'ora serrata, ces éléments gardent une direction perpendiculaire à la surface rétinienne. Outre cette inclinaison générale, les bipolaires moyennes en position possèdent deux courbures: une supérieure pour s'adapter aux contours des grosses cellules de la rangée première; l'autre inférieure pour côtoyer les corps des spongioblastes.

c) Spongioblastes. Ces éléments appartiennent à trois espèces ou types: 1. spongioblastes géants; 2. spongioblastes moyens, ou piri-formes à tige longue, et 3. spongioblastes ou névrogliformes.

Les spongioblastes géants (fig. 4 A) correspondent exactement à l'une des variétés décrites par DOGIEL (2^e espèce de spongioblastes de cet auteur) et ressemblent assez aux plus volumineux dessinés par TARTUFERI et signalés dans la planche qui accompagne son mémoire sous le No. 5. Seulement cet auteur n'a pas vu peut-être le cylindre-axe descendant et rectiligne si bien figuré par DOGIEL. Ce sont des cellules grandes, de figure allongée, ayant souvent la forme d'une mitre, et pourvues de divers prolongements protoplasmiques ramifiés dans l'épaisseur de la couche réticulaire interne et placés d'ordinaire horizontalement sur la partie la plus externe de cette zone. En outre, parmi expansions, on en trouve toujours une plus fine et descendante, non ramifiée, qui après avoir traversé l'épaisseur de la couche réticulaire interne, semble se relier avec les fibres du nerf optique. Parfois, ce prolongement de cylindre-axe part, comme l'on voit sur la fig. 1 A, de l'origine d'une grosse branche protoplasmique.

Les spongioblastes moyens (fig. 4 B) ne correspondent exactement à aucune des variétés décrites par DOGIEL; mais ressemblent beaucoup à un de ceux représentés par TARTUFERI (spongioblaste marqué avec le No. 2). Ces spongioblastes sont de moyenne taille, de figure piriforme, et sa tige inférieure, unique prolongement qu'ils donnent, descend rectilignement au travers de la zone réticulaire interne et se termine par une arborisation aplatie, dirigée horizontalement et placée communément au point d'union des trois quarts externes avec le quart interne de la zone réticulaire interne. Nous n'avons point rencontré d'anastomoses entre les branches de cette espèce de spongioblastes, ni réussi à voir un vrai cylindre-axe descendant jusqu'à la couche des fibres nerveuses. Les arborisations horizontales des spongioblastes à tige longue sont toutes placées sur la même ligne: quelquefois nous avons remarqué chez les oiseaux de grand taille deux rangées de ramifications.

La troisième espèce de spongioblastes (névrogliformes) com-

prend des cellules petites tantôt arrondies, tantôt aplaties dans le même sens de la rétine. Elles ont une tige verticale courte et souvent courbée (fig. 4 *C*) pour s'adapter aux spongioblastes géants et aux moyennes ou piriformes. Aussitôt que cette tige arrive à la couche réticulaire interne, elle se termine brusquement par un panache de filaments très délicats, flexueux et descendants jusqu' auprès de la zone ganglionnaire. Parmi ces filaments, nous n'en avons observé aucun qui ait les propriétés des cylindres-axes: aussi croyons-nous qu'il s'agit très probablement d'une variété de cellules névrogliales.

Dans nos préparations, tous les spongioblastes se montrent indépendants sans les anastomoses en réseau décrites par DOGIEL dans quelques-uns de ces éléments.

Quant au nombre relatif de ces éléments, nous dirons que les plus abondants sont les névrogliformes; puis viennent, par ordre de fréquence, les piriformes ou moyens, et en dernier lieu les géants, lesquels sont épars çà et là sans former une couche continue. Les spongioblastes sont placés en deux ou plus rangées. La première (plus externe) est formée par la variété névrogliforme; la 2^e par les piriformes. Les géants occupent les deux rangées à la fois par suite de leur grand volume (fig. 4 *A*). Cependant, quelquefois on voit quelques cellules névrogliformes se mêler aux piriformes pour constituer la couche inférieure.

3. Couche des cellules ganglionnaires. Elle est formée par une seule ou par plusieurs rangées d'éléments de propriétés différentes. On peut les classer en trois variétés: 1. type petit; 2. type géant multipolaire; 3. type géant bipolaire.

Le type petit (fig. 2 *C*) est placé ordinairement dans la première rangée. Il offre une seule expansion périphérique pénétrant rectilignement dans la zone réticulaire et se terminant brusquement par une arborisation aplatie, variqueuse, serrée, d'aspect granuleuse et située toujours au même niveau, ou suivant une ligne commune aux arborisations plus inférieures des cellules ganglionnaires multipolaires.

Le type géant multipolaire (fig. 2 *A*) possède deux et quelquefois plus d'expansions divergentes pénétrant dans la couche réticulaire, se ramifiant plusieurs fois et constituant (comme a été déjà signalé par DOGIEL) dans l'épaisseur de celle-ci deux ou trois étages d'arborisations aplaties qui atteignent une grande étendue rétinienne.

Le type géant bipolaire (fig. 2 *B*) est très rare et de figure conique ou piriforme. Son unique expansion protoplasmique est épaisse, rectiligne, traverse presque toute la couche réticulaire interne et dans

les limites de celle-ci ou un peu au-dessous, forme un bouquet terminal de branches divergentes qui se développent grandement.

4. Couche réticulaire interne. Les éléments qui croisent cette zone ayant été déjà décrits, nous allons indiquer comment ils arrivent à la former.

Le travail de DOGIEL nous a fait connaître que les dites lignes granuleuses de la couche réticulaire ne correspondent pas à des nodosités plus grosses d'une charpente conjonctive réticulaire (neurospongium de W. MÜLLER), mais à des plans d'arborisation des cellules ganglionnaires et des éléments bipolaires. Nous devons ajouter à ces parties les prolongements latéraux du filament descendant des éléments bipolaires, et les arborisations terminales des spongioblastes moyens et des géants.

DOGIEL admet trois étages superposés de rameaux qu'il qualifie de réseaux nerveux, mais qui pour nous sont tout simplement des plexus de fibrilles protoplasmiques. Nous en avons trouvé dans la rétine des grands oiseaux 4 et même davantage de ces plexus. Lorsqu'il en existe 4, ils sont formés: le premier ou plus externe par les rameaux protoplasmiques des spongioblastes géants, par la portion à marche transversale des filaments des spongioblastes névrogliformes, par l'arborisation terminale des cellules bipolaires géants de la couche ganglionnaire, et par quelques ramifications latérales des bipolaires de la couche des grains internes; le seconde étage est constitué par un plan d'arborisation des cellules ganglionnaires multipolaires, et par quelques ramifications latérales des bipolaires; le troisième étage comprend un autre plan d'arborisation des cellules ganglionnaires multipolaires, des arborisations terminales des ganglionnaires petites, et quelques panaches terminaux des bipolaires; le dernier étage se compose de l'arborisation terminale de la plupart des éléments bipolaires et de celle des spongioblastes piriformes ou moyens. C'est la disposition qui nous a semblé la plus fréquente: cependant il y a beaucoup de variations tant quant au nombre des étages que quant à la nature des éléments qui participent à leur formation. Ainsi nous avons vu quelquefois les éléments ganglionnaires multipolaires embrasser trois étages, et même sur les grosses rétines de la poule, du canard etc., se superposer en deux étages distincts les ramifications terminaux des spongioblastes piriformes ou moyens. Du reste, c'est un sujet qui demande encore de nouvelles recherches: car nous pensons que le nombre des lignes granuleuses comme la disposition des éléments qui les forment varient assez chez les diverses espèces d'oiseaux.

5. Couche des fibres nerveuses. Elles se divisent en

deux classes: celles qui forment les cylindres-axes des éléments de la couche ganglionnaire et des spongioblastes géants; celles qui terminent librement au niveau de la couche des spongioblastes. C'est de ces dernières dont nous allons dire quelques mots.

Ces fibres (fig. 3 *B*) sont assez grosses, parfaitement rectilignes, traversent perpendiculairement toute la couche réticulaire externe et se terminent entre la zone inférieure des spongioblastes par une arborisation, courte, variqueuse, horizontalement dirigée. La fig. 4 montre minutieusement copiés quelques types de ces étranges fibres de la rétine du moineau, oiseau chez lequel elles s'imprègnent souvent d'une façon très complète. On y remarquera que les branches de l'arborisation se terminent librement affectant la forme de boutons ou d'éminences olivaires. Il est aussi à remarquer que nous n'avons pu découvrir ces fibres que chez les oiseaux de petite taille (moineau, verdier, chardonneret etc). Elles nous ont toujours fait défaut chez les gallinacés.

6. *Névrogliè*. Les fibres de MÜLLER s'imprègnent facilement par la méthode de GOLGI surtout dans les rétines peu durcies dans le mélange osmio-bichromique (24 à 30 heures). Elles offrent une disposition qui rappelle celle des fibres de MÜLLER des mammifères et des batraciens. Seulement, il faut remarquer que dans leurs trajets par la portion plus interne de la couche des grains internes, elles se décomposent en un pinceau de filaments descendants lesquels, traversant presque verticalement la couche réticulaire interne, se terminent par des renflements côniques au niveau de la membrane limitante interne (voyez la fig. 4 *J*).

7. *Connexions rétinienne*s. Malgré tous nos efforts et contrairement à l'avis des auteurs, notamment de TARTUFERI, qui décrit des anastomoses entre les éléments des diverses couches rétinienne, nous n'avons pu nous convaincre de la réalité de ces connexions. Ainsi par exemple: nous n'avons pas réussi à constater une vraie union entre les filaments du panache ascendant des cellules bipolaires et ceux descendants des cônes et des bâtonnets; de même également entre les fibres du nerf optique et l'arborisation du pied des éléments bipolaires. Lorsque les imprégnations sont très complètes, la confusion des filaments qui concourent sur la zone réticulaire externe est si grande qu'on ne peut s'assurer si dans ce fouillis compliqué il y a un simple entrelacement ou une véritable anastomose. D'ailleurs, quand la coloration noire s'est déposée sur un petit nombre d'éléments voisins, et que l'on peut suivre facilement le parcours des ramifications des cônes et des bâtonnets, on constate le plus souvent qu'elles se terminent

librement. C'est ainsi que la méthode de GOLGI révèle dans le cerveau et le cervelet: une grande richesse des rameaux protoplasmiques ou de cylindres-axes lesquels forment un entrelacement très compliqué, mais pas d'anastomoses évidents. Cette absence de continuité entre les éléments nerveux bipolaires et les cônes et bâtonnets est d'autant plus probable que ces derniers représentent ontogéniquement et morphologiquement des véritables cellules épithéliales, seulement comparables à celles du canal de l'épendyme de la moelle épinière.

Par ces motifs, nous pensons que peut-être l'action nerveuse (l'excitation subie par les cônes et bâtonnets) se transmet par contiguité ou par une sorte d'induction entre les cônes et bipolaires d'une part (à l'aide des nombreux contacts de leurs filaments sur la couche réticulaire externe), et entre les pieds de ces dernières et les rameaux protoplasmiques des ganglionnaires, d'une autre. Pour bien comprendre cette transmission il faut se rappeler que les arborisations terminales et latérales du filament descendant des bipolaires sont placées sur les mêmes lignes granuleuses de la couche réticulaire interne que les étages d'arborisation protoplasmique des cellules ganglionnaires.

Nous exposerons avec plus de développement cette hypothèse dans un autre travail; nous nous bornerons à dire ici que ces connexions médiatees semblent fréquentes dans les centres nerveux, spécialement dans le cervelet où l'on observe certains cylindres-axes (ceux des petites cellules de la couche moléculaire) se terminer librement par des nombreuses arborisations qui entourent complètement le corps des éléments de PURKINJE, sans jamais entrer en communication avec les fibres de la substance blanche ¹⁾).

Pour terminer, nous résumerons ainsi nos observations sur la nature probable des éléments rétiniens des oiseaux. Ces corpuscles appartiennent à trois classes: 1. épithéliaux: cônes et bâtonnets; 2. névrogliales: fibres de MÜLLER et peut-être les spongioblastes névrogliformes; 3. nerveux: tous les autres cellules moins les sub-réticulaires et les spongioblastes moyens ou piriformes dont la nature nous semble encore douteuse. Les éléments nerveux comportent une subdivision en deux types qui rappellent les deux espèces de cellules nerveuses signalées par GOLGI dans les centres nerveux: 1. ceux de cylindre-axe non ramifié se continuant avec une fibre nerveuse (cellules

1) Sobre las fibras nerviosas de la capa molecular del cerebello. *Re-vista trim. de Hist. etc.*, 1. Agosto 1888.

ganglionnaires et les spongioblastes géants); 2. ceux dont la prolongation nerveuse se ramifie et se termine vraisemblablement par une arborisation libre (bipolaires).

Barcelona, 20. Dec. 1888.

Nachdruck verboten.

Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien im Bereiche des Centralnervensystems.

2) Über die Fortsetzung der hinteren Rückenmarkswurzeln zum Gehirn.

Von Dr. L. EDINGER, prakt. Arzt in Frankfurt a. M.

Mit 6 Abbildungen.

In einer früher an dieser Stelle erschienenen Arbeit wurde gezeigt, daß aus den Kernen der sensiblen Hirnnerven aller Wirbeltiere eine Faserbahn entspringt, welche über die Mittellinie hinweg sich zu Zügen biegt, welche als Schleife hirnwärts steigen. Die ungeheure Mehrzahl der Schleifenfasern endet im Mittelhirndach und nicht, wie damals vermuthungsweise ausgesprochen wurde, im Zwischenhirn. Für die hinteren Wurzelfasern des Rückenmarkes kennen wir bisher nur einen Teil ihrer hirnwärts gerichteten Fortsetzung, und dieser Teil verläuft nicht, wie es eben für die sensorischen Hirnnerven angegeben wurde, gekreuzt aus dem Kerne, sondern ungekreuzt und ohne überhaupt die graue Substanz des Hinterhornes zu berühren. Es ist gelungen, auf vergleichend-anatomischem Wege zu ermitteln, was aus dem anderen Teile der sensiblen Fasern wird, welcher in das Hinterhorn eindringt und darin für die bisherige Untersuchung verloren ging. Es ließ sich nachweisen, daß ganz ebenso wie aus den Kernen der Hirnnerven auch aus den Hinterhörnern Züge entspringen, welche für jede Wurzel besonders sich kreuzen und auf der dem Ursprung entgegengesetzten Seite zur Schleifenschicht aufsteigen.

Durch die Untersuchungen von His ist endlich festgestellt, was nach den Ergebnissen der Degenerationsversuche schon lange vermutet wurde, daß nämlich die eigentlichen Ursprungskerne der sensorischen Nervenfasern, oder doch ihrer Mehrzahl, gar nicht im Centralorgan liegen, sondern in den Spinalganglien sich befinden. In deren Zellen enden zunächst die meisten Fasern; aus ihnen entspringt das, was man bisher die Wurzel nannte. Diese hintere Wurzel, welche dann

Es ist möglich, daß auch diejenigen Fasern der hinteren Wurzel, welche den Degenerationsversuchen zufolge nicht im Spinalganglion enden können, im Rückenmark in analoge dort liegende Zellen, wahrscheinlich diejenigen der CLARKE'schen Säule, gelangen. Bekanntlich hat FREUD vor Jahren schon nachgewiesen, daß bei *Petromyzon* die Spinalganglienzellen, in denen die Fasern der Wurzel enden, nicht alle außerhalb des Markes liegen, vielmehr in zerstreuter Anordnung sich in dessen Hinterhörner hinein erstrecken. Das giebt außer den bekannten Resultaten der Degenerationsversuche dieser Annahme eine Stütze.

Was bisher mit einiger Sicherheit über das Verhalten der hinteren Wurzelfasern im Marke selbst gesagt werden kann, ist wesentlich an normalen und erkrankten Organen vom Menschen ermittelt worden. Es läßt sich (s. die schematisch gehaltene Figur 1), wie folgt, wiedergeben:

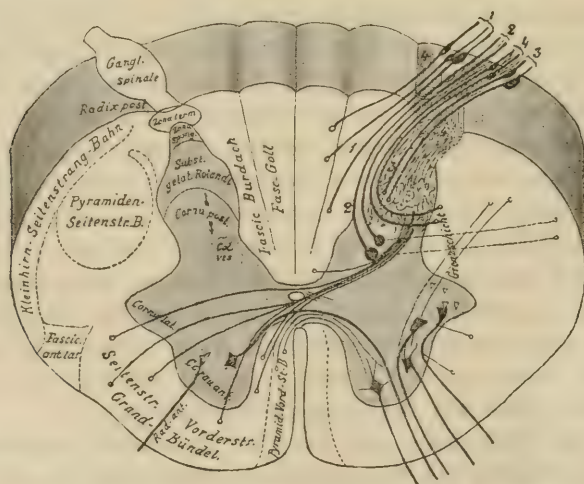


Fig. 1.

Gleich nach dem Eintritte sondern sich die Bündel in eine mediale und in eine laterale Gruppe von Fasern. Die mediale Gruppe gelangt direkt in die Hinterstränge. Ihre Fasern ziehen, nachdem ein Teil

lateralwärts in die CLARKE'schen Säulen abgebogen ist, in den Hintersträngen aufwärts und enden schließlich oben in der Oblongata in den als Kerne der Hinterstränge bezeichneten Formationen. Dieser Verlauf ist durch die Beobachtungen von SINGER, SCHULTZE, WAGNER und KAHLER jetzt als endgiltig festgestellt anzusehen. In der Oblongata aber treten, wie ich früher gezeigt und wie es FLECHSIG ebenfalls gefunden, aus den Hinterstrangkernen massenhaft Fasern als *Fibrae arciformes internae* die Raphe überschreitend in die gekreuzte Schleife. Ein kleiner Anteil gelangt auf uns hier nicht näher interessierenden Wegen in das Cerebellum.

Ganz anders verhält sich der laterale Teil der Hinterwurzel. Dieser, wesentlich aus feinen, aber auch aus einigen gröberen Fasern gebildet, tritt in das Hinterhorn, durchzieht die *Substantia gelatinosa Rolandi* und verliert sich dann in dem feinen Fasernetz, in welches die Zellen der Hinterhörner eingebettet sind (LISSAUER). Die stärkeren Fasern treten erst höher oben in die graue Substanz ein.

Die Fasern der Hinterwurzeln haben bei allen Wirbeltieren, von den Cyclostomen bis herauf zum Menschen, das Eigentümliche, daß, sobald sie an das Rückenmark herangetreten sind, einige nach aufwärts, andere nach abwärts abbiegen und daß diese dann höher oben, jene tiefer unten in die graue Substanz eintreten. Nur ein relativ kleiner Teil gelangt schon nahe der Eintrittsstelle in die graue Masse.

Es ist bisher nicht möglich gewesen, durch die Untersuchung normaler oder erkrankter Rückenmarke oder durch künstlich gemachte Degenerationen zu ermitteln, was weiter aus dem in das Netz eingehenden Anteile der Hinterwurzeln wird. Die ungeheure Menge von in der grauen Substanz der Säuger verlaufenden Fasern macht dort die Verfolgung eines einzelnen Faseranteiles zu einer kaum lösbaren Aufgabe.

Das Rückenmark der Fische und Amphibien, ebenso das der Reptilien besitzt keine Bahnen, welche vom Vorderhirn herab zu ihm gelangen, und wahrscheinlich nur ganz wenige, welche mit dem Zwischenhirn zusammenhängen. Dadurch ist es wesentlich durchsichtiger als das höherer Wirbeltiere. (Bei den Fischen, bei den Urodelen und bei den Schlangen bietet die sich segmentweise wiederholende Anordnung von Zellen und Fasern einen weiteren Punkt, welcher die Erforschung mancher Rückenmarksverhältnisse gerade hier lohnend macht.)

Die hinteren Wurzeln senden bei manchen Fischen fast gar keine, bei Amphibien nur wenige Fasern direkt in den Hintersträngen auf-

wärts. Eine Auflösung der in die graue Substanz tauchenden Wurzelanteile zu einem Netz ist nicht sichtbar, man sieht (mit der WEIGERT'schen Färbung) die Markscheide am dorsalen Rande der Substantia gelatinosa aufhören und aus dem ventralen Rande jene Kreuzungsfasern sich entwickeln. Starke Vergrößerungen machen es wahrscheinlich, daß doch dort ein Netz oder etwas Ähnliches existiert, doch muß dasselbe aus meist marklosen Nervenfasern zusammengesetzt sein.

Man sieht nun bei diesen Tieren, als Beispiel wähle ich den Frosch, daß sich aus den Hinterhörnern des Rückenmarks massenhaft Faserbündel entwickeln, welche

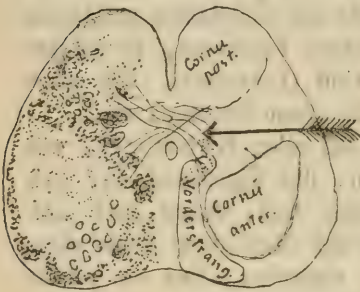


Fig. 2. Rückenmark von Trigla.

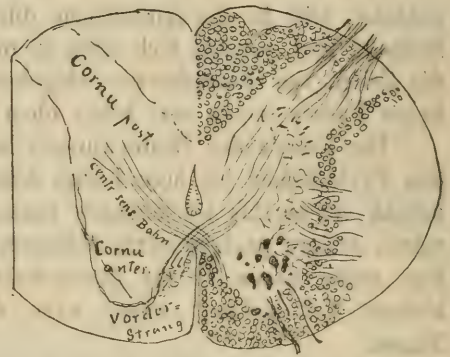


Fig. 3. Rückenmark von Rana.

durch die graue Substanz ventralwärts ziehen und sich teils vor, teils hinter dem Centralkanal mit denen der anderen Seite kreuzen. Aus der Kreuzung gelangen diese Fasern in die Vorder- und Seitenstränge, namentlich in die ersteren, und in diesen ziehen sie hirnwärts.

Diese Kreuzung der centralen Fortsetzung der hinteren Wurzeln existiert auch bei Säugetieren. Es sind schon oft Fasern gesehen und beschrieben worden, welche, aus der Gegend der Hinterhörner kommend, unter Kreuzung durch das Vorderhorn in die weiße Substanz eintreten. Eine Bedeutung hat diesen, gelegentlich wohl als Grundlage einer Reflexbahn angesprochenen Zügen, nie jemand beigelegt, so daß sie sogar in den meisten Schematen des Rückenmark-Querschnittes gar nicht Aufnahme gefunden haben.

Beim Menschen sind die Fasern schwer nachzuweisen, wenn man wie gewöhnlich senkrecht zur Längsachse schneidet. Sie erscheinen dann (beim Neugeborenen) als kurze Stücke, die in der Richtung von hinten

außen nach vorn innen ziehen, von denen aber keines den ganzen Verlauf erkennen läßt. Das wird dadurch bewirkt, daß die Züge nicht in horizontaler Richtung, sondern von hinten nach vorn aufsteigend verlaufen. Beim Erwachsenen gelang es mir noch nicht, sie aus dem Fasergewirr der grauen Substanz zu isolieren.

Sehr deutlich erkennt man aber die Fasern aus dem Hinterhorn zur vorderen Commissur und in die Vorderstränge an dem nebenstehend abgebildeten Schnitte durch das Mark einer drei Wochen alten Katze.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß es gelingen wird, sie experimentell zur Entartung zu bringen, wenn man ein Hinterhorn auf mehrere Wurzellängen bei einem Tiere zerstört. Solche Präparate werden dann eine Verfolgung des Verlaufes leicht gestatten.



Fig. 4. Rückenmark einer jungen Katze.

Bei dem Menschen und den Säugern allen gelangen die Vorderseitenstränge oben in der Oblongata in den Bereich der Schleife oder Olivenzwichenschicht. Sie mischen sich dort den Fasern bei, welche aus den Hinterstrangkernen der gekreuzten Seite kommen, und da sie selbst ja gekreuzte Wurzelfasern indirekt weiterführen, so liegen jetzt dort wieder fast alle mit den hinteren Wurzeln eingetretenen Fasern vereint auf der dem Wurzeleintritt entgegengesetzten Seite.

In den Vorderseitensträngen verlaufen übrigens beim Menschen und den anderen Säugern auch andere Fasern als die, welche zur Schleife gelangen. Doch liegen diese mit den Fasern der anderen Kategorie stark untermischt.

So kannten wir bis jetzt 2 verschiedene Fortsetzungen der hinteren Wurzel, eine, welche ungekreuzt in den Hintersträngen zur Oblongata aufsteigt und dort unter Zwischenschaltung von Kernen, „Hinterstrangkernen“, zur gekreuzten Seite tritt, und eine zweite, welche schon im Rückenmark in Kerne (Netz und Zellen der Hinterhörner) gelangt und sich dort schon kreuzt. Da sie im Vorderseitenstrang

aufwärts zieht, so kommen dann oben, in der Oblongata, beide Anteile in der Schleifenschicht wieder zusammen.

Ein dritter Anteil der hinteren Wurzelfasern steht, ich kann hier FLECHSIG's Angaben voll bestätigen, mit der Kleinhirnseitenstrangbahn in Verbindung. Er scheint keinen zweiten Kern zu durchlaufen und kreuzt sich sicher nicht im Bereich von Oblongata und Rückenmark.

In das Schema der Figur 1 ist der Verlauf der Hinterwurzel, wie er eben dargestellt wurde, eingetragen. Eine noch eingehendere Begründung behalte ich mir vor.

Der Verlauf der centralen Fortsetzung der sensorischen Bahn im Rückenmark ist bis auf die erwähnten abschweifenden Wurzelanteile ganz derselbe, wie der



Fig. 5. *Anguis fragilis*. Oblongata. Ursprung des Vagus. Gekreuzte Verbindungen des Kernes.

der centralen Fortsetzung der sensorischen Hirnnerven. Von diesem habe ich in dem ersten Aufsatze nachgewiesen, daß ein Zug aus dem Kerne entspringt, sich in der Raphe kreuzt und in der Schleife nach oben weiterzieht. Man vergleiche den jener Abhandlung nochmals entnommenen Schnitt Fig. 5, welcher die centrale Verbindung des Vagus der Blindschleiche darstellt, mit den Figuren 2 und 3 dieser Darlegung.

Ist die vorgetragene Auffassung richtig, und es sprechen nicht nur alle Bilder dafür, welche ich selbst im Laufe der Jahre von den verschiedensten sensorischen Nervenursprüngen kennen gelernt, sondern auch diejenigen, welche in den Abbildungen anderer niedergelegt sind, so hätten wir uns den Verlauf eines sensibeln Nerven zusammengesetzt zu denken aus folgenden Stücken: peripherer Endapparat, Nerv, Zelle des Spinalganglions, Wurzel, Auflösung derselben in einem zweiten Kern, Kreuzung, Aufsteigen zur Schleife.

Da aber, wie erwähnt wurde, noch eine Anzahl anderer Fortsetzungen der in mit der Hinterwurzel eintretenden Fasern existieren, so kann nur eine Faserkategorie so verlaufen. Die Erfahrungen bei der Tabes machen es wahrscheinlich, beweisen es jedoch nicht, daß es sich hier um den Faseranteil handelt, welcher das Tastgefühl der Haut vermittelt. Dafür spricht auch, daß gerade diese Bahnen bei den beschuppten Reptilien auffallend schwach entwickelt sind, während die

Fische und die nackten Amphibien hier mächtigere Verbindungen haben.

Den Faserverlauf, welchen die vergleichende Anatomie erschließen ließ, bestätigt die Entwicklungsgeschichte.

Nach HIS wachsen bekanntlich die centralen Fortsetzungen der Spinalganglienzellen als hintere Wurzeln in das Rückenmark ein. Dort treffen sie an der Stelle, wo später das Hinterhorn sich entwickelt, auf eine Schicht von Zellen, deren sämtliche Fortsätze ventralwärts ziehen und, die graue Substanz des Vorderhornes durchbrechend, in die vordere Commissur und von da in die Vorderstränge gelangen. Das aber ist ganz derselbe Verlauf, wie er vorhin für die centrale Fortsetzung der sensorischen Bahn geschildert wurde.

Die Beobachtung am Krankenbette und der physiologische Versuch können gleichfalls die vorgetragene Auffassung unterstützen.

Wenn ein Rückenmark halbseitig durchschnitten wird — viele solcher Fälle sind untersucht und genau beschrieben worden — dann wird die Körperhälfte unterhalb des Einschnittes auf der gekreuzten Seite anästhetisch. Diese Erfahrung, welche längst gemacht ist, konnte nie mit dem vereint werden, was bisher über den ungekreuzten Verlauf der hinteren Wurzeln in den Hintersträngen feststand. Man hat deshalb immer schon vermutet, daß für jede Wurzel besonders eine Kreuzung in der grauen Substanz stattfinden müsse. Bei der *Tabes dorsalis* sind, trotzdem regelmäßig eine Entartung der Hinterstränge gefunden wird, häufig nur ganz unbedeutende Gefühlsstörungen nachzuweisen. Deshalb wurde immer angenommen, daß ein Teil der Gefühlsbahnen anderswo als in den Hintersträngen verlaufen müsse. Bei

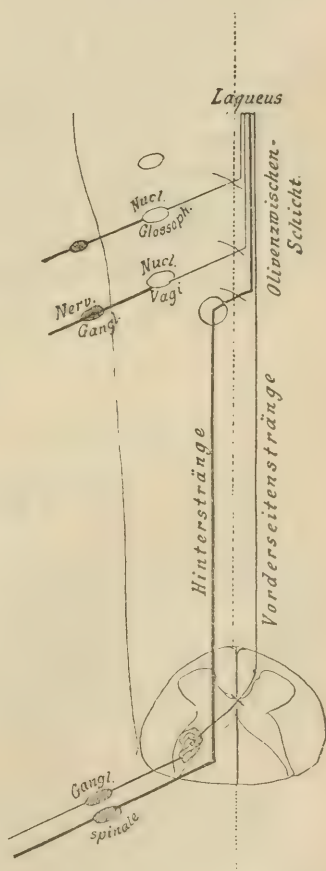


Fig. 6. Schema des centralen Verlaufes der sensorischen Bahnen.

der Myelitis der grauen Substanz und bei den allerhochgradigsten Fällen von Syringomyelie müssen die beschriebenen Bahnen zerstört sein. Diese beiden Krankheiten sind in der That die einzigen Rückenmarksaffectationen, bei denen ausgedehnter Gefühlsverlust aus centralen Ursachen beobachtet wird.

Es ist wichtig, zu bemerken, daß viele gute, ältere Abbildungen des Rückenmarkes vom Menschen und von Tieren deutlich zeigen, daß die Autoren den Übergang von Fasern aus der grauen Substanz durch die vordere Commissur in die Vorderseitenstränge gesehen haben.

Nach den Resultaten der früher und der jetzt mitgetheilten Untersuchungen dürfen wir uns den Verlauf des größten Theiles der Hinterwurzel so vorstellen, wie ihn das umstehende Schema zeigt. Dasselbe enthält nicht die in ihrem Verlauf nicht näher berührten Wurzelbestandteile (Fasern zu und von den CLARKE'schen Säulen, Fasern zum Cerebellum, GASKELL's visceral-sensorische Bahn).

Mit den einfachen Linien dieses Schemas decken sich sämtliche mir bisher bekannt gewordenen Bilder vom centralen Verlauf der Hinterwurzel beim Menschen und bei den anderen Wirbeltieren, deckt sich die Auffassung, zu welcher die Entwicklungsgeschichte, die Pathologie und das physiologische Experiment hinführen. Ich wage es deshalb, dasselbe der Nachprüfung zu übergeben.

Frankfurt a. M., Senckenberg'sches Institut, im Januar 1889.

Personalia.

Warschau. Am 5. Februar d. J. starb im 49. Lebensjahre **Wassili Uljanin**, seit 1885 Professor der vergleichenden Anatomie und Embryologie an der physik.-mathem. Fakultät hier.

Würzburg. Prof. Dr. **Ph. Stöhr** folgt einem Rufe als ordentlicher Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Anstalt nach Zürich.

Berichtigung. In dem Aufsatze von List S. 92, Z. 11 und 13 v. o. ist statt „Drüsendarmpithel“ zu lesen: „Dünndarmpithel“.

Acc # 419
ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

20. März 1889.

No. 5.

INHALT: Litteratur. S. 129–146. — Aufsätze. A. Kölliker, Das Äquivalent der Attraktionssphären E. v. Beneden's bei Siredon. (Mit 3 Abbildungen.) S. 147–155. — Edvard Ravn, Bemerkungen über die mesodermfreie Zone in der Keimscheibe der Eidechsen. (Mit 5 Abbildungen) S. 155–160. — Anatomische Gesellschaft. S. 160.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Bock, C. E., Hand-Atlas der Anatomie des Menschen. 7. Aufl. Umgearbeitet etc. von A. BRASS. 7. Lief. Taf. 53–60. Bogen 27–31. Leipzig, Renger'sche Buchh. 3 M.

Claus, C., Éléments de zoologie. Traduits sur la 4^e édition allemande par G. MOQUIN-TANDON. In-18 Jésus, pp. XVI et 1283 avec 867 gravures dans le texte. Paris, Savy.

Hyrthl, Joseph, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Mit Rücksicht auf physiologische Begründung und praktische Anwendung. 20. Auflage. Mit fortschrittsgemäßen Zusätzen und Änderungen. Wien, W. Braumüller. gr. 8^o. SS. XVIII u. 1113. Geb. Fl. 9.

Leonard, C. Henri, The Vest Pocket Anatomist. Fourteenth revised Edition. Containing Dissection Hints and Visceral Anatomy. Detroit, Illustrated Medical Journal Co., Publishers. \$ 1.00.

Löbker, Karl, Chirurgische Operationslehre. Ein Leitfaden für die Operationsübungen an der Leiche. Mit Berücksichtigung der chirurgischen Anatomie für Studierende und Ärzte bearbeitet. Mit 271 Holzschnitten.

2. verbess. u. teilweise neu bearb. Auflage. gr. 8°. SS. VIII, 20 u. 520. Wien, Urban & Schwarzenberg, 1889. Mk. 10.

Miller (Mrs. Fenwick), Atlas of Anatomy: Pictures of the Human Body in coloured Plates. 3rd Edition. fep. folio. London, Standford. 12s. 6d.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie comprenant l'anatomie, la physiologie, la classification et l'histoire naturelle des animaux. Publiées sous la direction de M. A. MILNE EDWARDS. Paris, G. Masson, éditeur. Année 58, 1888, Série VII, Tome VI, Nos 4, 5 et 6.

Archives de zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle — Morphologie — Histologie — Évolution des animaux. Publiées sous la direction de HENRI DE LACAZE-DUTHIERS. Paris, libr. C. Reinwald. 8°. Année 1888, Série II, Tome VI, Nr. 3.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et GUINON. Paris, G. Steinheil, éditeur. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Janvier (fasc. 1; fasc. 2; fasc. 3); Janvier-Février (fasc. 4).

Biologiska Föreningens Föreläsningar. Verhandlungen des Biologischen Vereins in Stockholm. Band I, Häftet 1. 2. 3. Redaktör Prof. Dr. ROBERT TIGERSTEDT. Stockholm, Samson & Wallin. Preis des Bandes October-Mai 5 Rmk.

Inhalt (soweit anatomisch): Häftet 1 (Oktober 1888): No. 1. GUSTAF RETZIUS, Zur Kenntnis der enchondralen Verknöcherung. — 3. GUSTAF RETZIUS, Über Drüsenerven. — 4. F. A. SMIT, Om Trachyderidernas stjärtfena. — 5. GUSTAF RETZIUS, Über die Entwicklung der Myxine glutinosa.

Häftet 2 (November 1888): 6. WILHELM LECHE, Über Mammarorgane und Marsupium bei einigen Beuteltieren, besonders bei Myrmecobius.

Häftet 3 (Dezember 1888): 8. WILHELM LECHE, Über einige Entwicklungsstadien der Hypophysis cerebri. — 9. GUSTAF RETZIUS, Über myelinhaltige Nervenfasern bei Evertbraten.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal etc. 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, Nr. 2, 25. Janvier 1889.

Journal of the Royal Medical Society; containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy, &c. Edited by FRANK CRISP, A. W. BENNETT, F. JEFFREY BELL, JOHN MAYALL, jun., R. G. HEBB, and J. ARTHUR THOMSON. London and Edinburgh, Williams & Norgate. 8°. 1888. Part 6a, December.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. Band VI, 1889, Heft 3. Mit 4 Tafeln. Mk. 12.

Inhalt: LOEWENTHAL, Über die Rückbildung der Eizellen und das Vorkommen von Leukocyten im Keimepithel und in den Eischläuchen. — FUSARI, Beitrag zum Studium des peripherischen Nervensystems von *Amphioxus lanceolatus*.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abteilung III. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie des Menschen und der Tiere; sowie aus jenem der theoretischen Medicin. Band XCVII, Heft VII—X; Jahrg. 1888, Juli-Dezember. Mit 4 Tafeln. Wien, F. Tempsky, 1889. gr. 8°. Mk. 2.40.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Certes, A., De l'emploi des matières colorantes dans l'étude physiologique et histologique des Infusoires vivants. Bulletin de la Société anatomique de Paris pour l'année 1888, Tome XIII, Nr. 10, S. 230—231.

D., Eine neue Mikroskopierlampe. Mit 1 Abbildung. Humboldt, Jahrg. 8, Heft 3, März 1889, S. 128.

Drosten, Description d'une nouvelle lampe microscopique. Bulletin de la Société belge de microscopie, Nr. 10, 1888.

Fabre-Domergue, Premiers principes du microscope et de la technique microscopique. In-18 jésus, pp. VIII et 284, avec figures. Evreux, impr. Hérissay; Paris, librairie Asselin et Houzeau.

Martin, Ein neuer Farbstoff für die mikroskopische Technik. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XIV, 1888—89, Heft 4—6, S. 420 bis 423.

Präparieren von Schädeln. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888/89, Nr. 40, S. 732—734.

Sussdorf, M., Eine mikrochemische Reaktion auf tierischen Schleim. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin u. vergleich. Pathologie, Bd. XIV, S. 345—359. 3 Abb. (S.-A.)

4. Allgemeines.

Cunningham, J. T., WEISMANN's Theory of Variation. Nature, London, Vol. 39, Nr. 1008, S. 388—389.

Does Exposure to the Sun cause the Human Skull to be harder and thicker? Science, Year VII, 1889, Vol. XIII, Nr. 310, S. 19—20.

de Lacaze-Duthiers, Henri, Vitalité des tissus chez l'amphioxus. Archives de zoologie expérimentale, Année 1888, Série II, Tome VI, Nr. 3, S. XLIII—XLIV.

Lomer, Über Gewichtsbestimmungen der einzelnen Organe Neugeborener. Mit 2 Holzschnitten. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Band XVI, 1889, Heft 1, S. 106—131.

Windle, Bertram C. A., PATERSON on the Position of the mammalian Limb. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 57.

Zoja, Giovanni, Cenni storici sopra il Gabinetto di Anatomia umana della R. Università di Pavia. Estr. dal Bollettino scientifico, No. 3 e 4, Sett. e Dic. 1888. Pavia 1889. SS. 11. 8°.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Bergonzini, C.**, Sulla spermatogenesi in alcuni mammiferi. Atti della Società dei naturalisti di Modena. Memorie. Anno XXII, 1888, Serie III, Vol. VII, Fasc. 2, S. 122—145. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 100 u. a.)
- Bertacchini, Pietro**, Sui fenomeni di divisione delle cellule seminali primitive nella rana temporaria. La Rassegna di sc. med. Modena, Anno IV, No. 3. Marzo 1889, S. 138—144.
- Bizzozzero**, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll' epitelio di rivestimento della mucosa. Nota prima. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 2, S. 110—137.
- Cuboni, G.**, Un nouveau corps cellulaire. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 2.
- Hauptfleisch, P.**, Zellmembran und Hüllgallerte der Desmidiaceen. Mit 3 Tafeln. Mitteilungen aus dem Naturwissenschaftl. Verein für Neu-Vorpommern u. Rügen, Jahrg. XX, 1888, Berlin 1889, S. 59—137.
- Hermann**, Histologie des Mäuse- und Salamanderbodens. (Physikalisch-medicinische Societät Erlangen.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 8.
- Lerebours, Ch.**, De quelques théories récentes sur la structure des éléments nerveux. L'Encéphale, Vol. IX, 1889, Nr. 1, Janvier-Février, S. 51—59.
- List, Joseph Heinrich**, Über den feineren Bau Schleim sezernierender Drüsenzellen, nebst Bemerkungen über den Sekretionsprozeß. Anat. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 3, S. 84—94.
- Loewenthal, Nat.**, Über die Rückbildung der Eizellen und das Vorkommen von Leukocyten im Keimepithel und in den Eischläuchen. (S. unten Kap. 12.)
- Martinotti**, Della reazione delle fibre elastiche coll' uso del nitrato d'argento, rapporti fra il tessuto muscolare ed il tessuto elastico. Annali di Freniatria, Anno 1888, S. 135.
- Mitrophanow, P. J.**, Zur Frage über die peripherischen Nervenendigungen. Mit 1 Tafel u. 19 Figuren. Nachrichten der Kais. Gesellschaft d. Freunde der Naturwissensch. in Moskau, Band 50, Heft 2. (SS. 31.) [Russisch.] (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 2, S. 38, und Jahrg. III, Nr. 27 u. 28, S. 795.)
- Ranvier, L.**, Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 2.
- Retzius, Gustaf**, Zur Kenntniss der enchondralen Verknöcherung. Mit 1 Taf. Biolog. Föreningens Förhandlingar. Verhandlgn. des Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 1, No. 1, S. 5—8, Okt. 1888.
- Retzius, Gustaf**, Über Drüsennerven. Mit 1 Taf. Biolog. Föreningens Förhandlingar. Verhandlungen des Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 1, No. 3, S. 14—16, Oktober 1888.

- Retzius, Gustaf**, Über myelinhaltige Nervenfasern bei Evertebraten. Mit 1 Taf. Biolog. Föreningens Förhandlingar. Verhandlungen des Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 3, No. 9, Dez. 1888, S. 58—61.
- Retzius, Gustaf**, Der Bau des Axencylinders der Nervenfasern. Mit 1 Taf. Biolog. Föreningens Förhandlingar. Verhandlungen des Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 4, Nr. 14, Jan. 1889, S. 83—93.
- Sussdorf, M.**, Eine mikrochemische Reaktion auf tierischen Schleim. (S. oben Kap. 3.)
- Verson, E.**, Zur Spermatogenesis. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 300.
- Waldeyer, W.**, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. Archives de tocologie, Vol. XVI, Nr. 2, Février 1889, S. 90—96.
- Wanach, R.**, Über die Menge und Verteilung des Kaliums, Natriums und Chlors im Menschenblut. Dorpat, 1888. 8°. SS. 28. Inaug.-Dissert.
- Waters, Arthur Wm.**, On some Ovicells of cyclostomatous Bryozoa. With 1 Plate. The Journal of the Linnean Society. Zoology. Vol. XX, Nr. 121, 1889, S. 275—280.
- Waters, Arthur Wm.**, On the Ovicells of some Lichenopora. With 1 Plate. The Journal of the Linnean Society. Zoology. Vol. XX, Nr. 121, 1889, S. 280—285.

6. Bewegungsapparat.

- Guitel, Frédéric**, Recherches sur les lépadogasters. Avec 2 planches. Archives de zoologie expérimentale, Année 1888, Série II, Tome VI, Nr. 3, S. 423—480.
- (I. Historique. II. Généralités. III. Système squelettique. IV. Système musculaire.)

a) Skelett.

- Anderson, R. J.**, Eight true Ribs in Man. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Heft 3, S. 95—96.
- Baur**, Entstehungsgeschichte der Extremitäten der Ichthyosaurier. Humboldt, Jahrg. 8, Heft 3, März 1889, S. 116.
- Baxter, Sylvester**, Two Discoveries in Human Osteology by the Hemenway Expedition. With Illustrations. Science, Year VII, 1889, Vol. XIII, Nr. 310, S. 29—30.
- Brugger**, Über Gaumendefekte. Vortrag, gehalten in der schweiz. zahnärztlichen Gesellschaft zu Basel. (Compte rendu du Congrès Odontologique de Bâle, Sept. 1888.) Mit Abbildungen. Journal für Zahnheilkunde, Jahrg. III, 1888/89, Nr. 6, S. 41—44.
- Derode, Philippe-Edouard-Jean-Baptiste-Joseph**, De la brachydactylie. In-4°, pp. 96 avec 44 figures. Lille, impr. Danel. Thèse.
- Dollo, L.**, Sur le crâne des Mosasauriens. Avec 8 figures dans le texte et 1 planche. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Série III, Année I, 1888, Nr. I—III.

- Dreier, Johannes, Ein Fall von schräger Gesichtsspalte, beobachtet im Kinder-Krankenhaus zu Bremen. Mit 1 Tafel. Archiv für klinische Chirurgie, Band XXXVIII, 1889, Heft 2, S. 269—277.
- Iversen, Michael, Bemerkungen über die Rippen von Salamandra. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 3, S. 94—95.
- Hartmann et Mordret, Sur un point de l'anatomie du premier cunéiforme. Avec illustr. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Janvier-Février (fasc. 4), S. 71—74.
- Nehring, Schädel eines Maral-Hirsches aus dem Kaukasus. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888—89, Nr. 42, S. 778.
- Romiti, Guilelmo, Una osservazione di arco maxillo-temporale infrajugale e sopra la genesi della bipartizione del malare nell'uomo. Pisa, 1888. 8 SS. 1 Taf. Estr. d. Atti della Soc. Tosc. di sc. naturali res. in Pisa, Vol. X, Fasc. 1.
- Shufeldt, R. W., The Osteology of *Habia melanocephala*. The Auk, 1888, October. (Auch separat.)
- Suckling, Natiform Skull (in a Child, aged 18 Months). (Midland Medical Society.) British Medical Journal, Nr. 1468, February 16, 1889, S. 363. Also: The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 7, Whole Nr. 3416, S. 334.
- Walker, Mary L., On the Form of the Quadrate Bone in Birds. Studies from the Museum of Zoology in University College, Dundee. Edited by D'ARCY W. THOMPSON. Vol. I, No. 1. 18 SS. 33 Fig. 4^o.
- Walker, Mary L., On the Larynx and Hyoid of Monotremata (*Echidna* and *Ornithorhynchus*). Studies from the Museum of Zoology in University College, Dundee. Edited by D'ARCY W. THOMPSON. Vol. I, No. 3. 6 SS. 1 Taf. 4^o.
- Windle, Bertram C. A., BRAUNE on the Angulus Ludovici. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 54—55.
- Windle, Bertram C. A., GUYOT-DAUBÈS on Digital Anomalies. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 55.
- Windle, Bertram C. A., HUMPHRY on the Neck of the Femur. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 56—57.
- Windle, Bertram C. A., CUNNINGHAM on the Number of the Ribs. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 57.
- Zoia, Giovanni, Intorno al Mucrone dell'angolo della mandibola del SANDIFORT (Apofisi lemurinica dell'ALBRECHT). Estr. dai Rendiconti del R. Istituto Lombardo, Ser. II, Vol. XXI, Fasc. XX. Milano 1889. SS. 4. 1 Taf.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Adams, William, So-called congenital Dislocation of the Hip-joint. British Medical Journal, Nr. 1466, February 2, 1889, S. 243. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 102.)

- Brooks, H. St. John**, On the Morphology of the Extensor Muscles. (Muscles on the Extensor Aspect of the middle and distal Segments of the Limbs; with an Account of the various Paths which are adapted by the Nerve-Trunks in these Segments.) Part. I. On the Extensor Muscles in certain Amphibians, Reptiles, and Mammals. Studies from the Museum of Zoology in University College, Dundee. Edited by D'ARCY W. THOMPSON. Vol. I, Nr. 5. 17 SS. 3 Taf. 40.
- Humphry**, Back-knee, Knock-knee, Bow-knee, and other Deformities resulting from Deficiency of Growth at the Epiphysial Lines. Proceedings of the Royal Medical and Chirurg. Society of London, Series III, Vol. I, 1889, S. 59—64.
- Schulthess, W.**, 20jähriger Mann mit angeborenem Defekt des linken Pectoralmuskels, und zwar des major und minor. (Gesellschaft der Ärzte in Zürich.) Correspondenz-Blatt für Schweizer Ärzte, Jahrg. XIX, 1889, Nr. 4, S. 108—109. Auch Diskussion: VON MONAKOW; EICHHORST. Eben-dasselbst.
- Windle, Bertram C. A.**, BISHOP on the Medio-tarsal Joint. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 44—45.
- Windle, Bertram C. A.**, WINDLE on the Pectoral Muscles. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 56.

7. Gefäßsystem.

- Baum, Hermann**, Die Arterienanastomosen des Hundes und die Bedeutung der Collateralen für den tierischen Organismus. (Aus dem anatomischen Institut der Kgl. Tierarzneischule zu Dresden.) Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XIV, 1888—89, Heft 4—6, S. 273 bis 317.
- Manchot, C.**, Die Hautarterien des menschlichen Körpers. Mit 9 Tafeln. Leipzig, F. C. W. Vogel. gr. 4^o. 1889. Mk. 12.
- Rumschewitsch, Conrad**, Über die Anastomosen der hinteren Ciliargefäße mit denen des Opticus und der Retina. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, Februar, S. 41—46.
- Shipley, Arth.**, On the Existence of Communications between the Body-cavity and the Vascular System. Proceedings of the Cambridge Philosoph. Society, Vol. VI, Part 4, S. 213—220.
- Windle, Bertram C. A.**, BROWN on the Mammalian Cardiac Ventricles. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 56.

8. Integument.

- Buzzi, Fausto**, Keratohyalin und Eleidin. II. Mit 1 Farbendrucktafel. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 4, S. 149—164.
- Leche, Wilhelm**, Über Mammarorgane und Marsupium bei einigen Beuteltieren, bes. bei Myrmecobius. Mit 2 Abbildungen im Texte. Biolog.

- Föreningens Förhandlingar. Verhandlgn. d. Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 2, Nr. 6, Nov. 1888.
- Stieda, Über den Bau und die Entwicklung der Federn. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., Jahrg. XXIX, 1888, Königsberg 1889, Sitzungsberichte, S. 3.
- Sutton, Bland, Cutaneous Horns. British Medical Journal, Nr. 1466, February 2, 1889, S. 243—244. (Vgl. vorige Nr.)
- Unna, P. G., Die Fortschritte der Hautanatomie in den letzten 5 Jahren. IV. Der Nagel (Schluß). Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Heft 3, S. 129—134. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 4, S. 103 u. a.)
- della Valle, A., Sopra le glandole glutinifere e sopra gli occhi degli Ampeliscidi del golfo di Napoli. Atti della Società dei naturalisti di Modena. Memorie. Anno XXII, 1888, Serie III, Vol. VII, Fasc. 2, S. 91—97.
- Wolff, Julius, Über einen Fall von angeborener Flughautbildung. (Zum Teil vorgetragen am 2. Sitzungstage des XVII. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 5. April 1888.) Mit 1 Abbildung. Archiv für klinische Chirurgie, Band XXXVIII, 1888—89, Heft 1, S. 66—74.
- Zander, Über das Gefieder des afrikanischen Straußes. Schriften der physik.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr., Jahrg. XXIX, 1888, Königsberg 1889, Sitzungsberichte S. 31—32.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inklud. Thymus und Thyreoidea).

- Bignon, Fanny, Note sur les réservoirs aériens de Sula Bassana (Fou de Bassan). Comptes rendus hebdomad. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 6.
- Walker, Mary L., On the Larynx and Hyoid of Monotremata (Echidna and Ornithorhynchus). (S. oben Kap. 6a.)

b) Verdauungsorgane.

- Bizzozzero, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll' epitelio di rivestimento della mucosa. (S. oben Kap. 5.)
- Epstein, Alois, Über einen klinisch beobachteten Fall von Situs viscerum inversus lateralis bei einem sechsjährigen Knaben. Jahrbuch für Kinderheilkunde, Band XXIX, 1889, Heft 2, S. 215—223.
- Hollaender, Ein II. Fall von Resorption an den Wurzeln des 2. bleibenden Molaris, hervorgerufen durch die Krone des andrängenden 3. Molaris. Mit Abbildungen. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VII, 1889, Februar, S. 60—62.

Hudson, Leopold, On congenital Abnormality of the Ileum. (Pathological Society of London.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 8, Whole Nr. 3417, S. 380—381.

Ricard, A., De quelques rapports anatomiques de la glande sous-maxillaire. Avec 2 illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Janvier (fasc. 1), S. 10—17.

Pearson, Leonard, The Muscular Coats of the Oesophagus of the domesticated Animals. Illustrated. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, Nr. 1, January 1889, S. 59—73.

Pouchet, G., et Beauregard, H., Sur l'estomac du cachalot. Comptes rendus hebdomad. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 6.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

Kerr, W. W., On a Case of congenital Absence of left Kidney. Sacramento Medical Times, Vol. II, Nr. 11.

b) Geschlechtsorgane.

Collier, Joseph, Malformation of external Genitals in the Male. British Medical Journal, Nr. 1469, February 23, 1889, S. 409.

Doran, Alban, AUVARD on supernumerary or supplementary Mammary Glands. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 57.

Engström, Otto, De quelques anomalies dans le développement et la fonction des glandes mammaires de la femme. Annales de gynécologie et d'obstétrique, Tome XXXI, 1889, Février, S. 81—90.

Düvelius, Über einen Fall von Mißbildung der weiblichen Genitalien. (Gesellschaft für Geburtshülfe u. Gynäk. zu Berlin. Sitzung am 11. Januar 1889.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 143—144.

Dreyfous, Ferd., Lymphatiques utéro-ovariens. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Janvier (fasc. 1), S. 17—18.

Hermann, Histologie des Mäuse- und Salamanderhodens. (S. oben Kap. 5.)

Leche, Wilhelm, Über Mammarorgane und Marsupium bei einigen Beuteltieren, bes. bei Myrmecobius. (S. oben Kap. 8.)

Rymarkiewicz, J. M., Zur Kasuistik eines angeborenen Scheidenverschlusses mit Verkümmern der inneren Genitalien. (Origin.-Mitt.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 9, S. 137—138.

Steinberger, Ein Pseudohermaphrodit. Wiener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 39, 1889, Nr. 7.

Weis, W., Ein als Mädchen erzogener Hypospadiæus. Wiener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 39, 1889, Nr. 7.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

- Duval, Mathias, et Kalt, Des yeux pinéaux multiples chez l'orvet. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 6.
- Duval, Mathias, Le troisième œil des Vertébrés (suite), leçons faites à l'École d'Anthropologie. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 2. (Vgl. frühere Nummern.)

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Bechterew, W., Le cerveau de l'homme dans ses rapports et connexions intimes. In-8°. pp. 105. Le Mans, impr. Drouin; Paris, 111, boulevard Saint-Germain. (Extrait des Archives slaves de biologie.)
- Bellonci, G., et Stefani, A., Contribution à l'histogénèse de l'écorce cérébelleuse. Archives italiennes de biologie, Tome XI, 1889, Fasc. 1, S. 21—26.
- Boutan, Louis, Contribution à l'étude de la masse nerveuse ventrale (cordons palléaux-viscéraux) et de la collerette de la fissurelle. Avec 3 planches. Archives de zoologie expérimentale, Année 1888, Série II, Tome VI, Nr. 3, S. 375—423.
- Brooks, H. St. John, On the Morphology of the Extensor Muscles. (S. oben Kap. 6b.)
- Brooks, H. St. John, The History of the Nerve to the Anconeus. The Dublin Journal of Medical Science, Ser. III, Vol. LXXXVI, 1888, Nr. 200, S. 158—159.
- Bumm, Experimenteller Beitrag zur Kenntnis des Hörnervensprungs beim Kaninchen. Mit 1 Tafel. (Jahressitzung des Vereins der deutschen Irrenärzte am 16. u. 17. September 1888 in Bonn.) Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie, Band 45, Heft 5 u. 6, S. 568—574.
- Edinger, L., Vergleichend-entwicklungsgeschichtliche und anatomische Studien im Bereiche des Centralnervensystems. Mit 6 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 4, S. 121—128.
- Edinger, Ludwig, Anatomie des centres nerveux, leçons professées par le Dr. L. E., traduit de l'allemand par M. SICAUD. Paris, J.-B. Baillière. gr. in-8°, avec 122 figures.
- Exner, Versuche über Associationsfasern in der Hirnrinde. (Orig.-Bericht aus der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 6, S. 227. — Internat. klin. Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 7. — Wiener klin. Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 7.
- Fusari, R., Beitrag zum Studium des peripherischen Nervensystems von *Amphioxus lanceolatus*. Mit 2 Tafeln. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie, Band VI, 1889, Heft 3, S. 120—124.
- Hartmann, Henri, Anomalie du nerf musculo-cutané et du médian. — Rapport sur la candidature de M. POTHERAT. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Janvier (fasc. 3), S. 49.

- Keibel, Über die Entwicklung des Sehnerven. (Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein in Straßburg i. E.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 6, S. 116.
- Leche, Wilhelm, Über einige Entwicklungsstadien der Hypophysis cerebri. Mit 3 Abbildungen im Texte. Biolog. Föreningens Handlingar. Verhandlgn. d. Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 3, Nr. 8, Dec. 1888.
- Ónody, A., Über die Bedeutung des mittleren Kehlkopfnerven. Vortrag in der XXIV. Wanderversammlung der Ärzte und Naturforscher in Schmeks. Orvosi hetilap, 1888, Nr. 4. (Ungarisch.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 2, S. 43 u. a.)
- Pelseneer, P., Sur la classification des gastropodes d'après le système nerveux. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Série III, Année I, 1888, Nr. IV—VIII.
- Pick, A., Kritischer Beitrag zur Lehre von der Lokalisation in der Großhirnrinde. Zeitschrift für Heilkunde, Band X, 1889, H. 1, S. 1—15.
- Rabl-Rückhard, H., The Development of the Torus longitudinalis in Teleostians and its Homology in higher Vertebrates. Transactions of the Internat. Med. Congress, IX, Washington, P. III, S. 136—138.
- Singer, J., und Münzer, E., Beiträge zur Kenntnis der Sehnervenkreuzung. Mit 4 Tafeln Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Band LV, 1888.
- Spitzka, E. C., A Note concerning the probable Course of the Will-tract to the Cranial Nerve Nuclei. New York Medical Journal, 1888, October 13, S. 406.
- Waldeyer, Das Rückenmark des Gorilla verglichen mit dem des Menschen. (Aus der XIX. allgem. Versammlung der Deutsch. anthropolog. Gesellsch. zu Bonn vom 6.—10. August 1888.) Neurolog. Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, S. 151. (Vgl. vorige Nr., S. 106.)
- Windle, C. A., DARKSCHEWITSCH on the upper Nucleus of the Third Nerve. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 55.
- Windle, Bertram C. A., VIGNAL on the Development of the Cortex cerebri. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 57.
- Windle, Bertram C. A., DANA on cortical Localisation of the cutaneous Sensations. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 55—56.

b) Sinnesorgane.

- Binder, Das Morel'sche Ohr. Eine psychiatrisch-anthropologische Studie. Mit 1 Holzschnitt. Berlin, Hirschwald. gr. 8. SS. 55. Mk. 1.60. (Aus „Archiv für Psychiatrie“.)
- Ewecki, F. O., Eine seltene angeborene Anomalie des Augenhintergrundes eines 11 a. n. Mädchens. (Wohl fibröse Reste der Art. hyaloidea.) Westnik Oftalm. Chod., 1888, October. (Russisch.)
- Denissenko, Beitrag zur Kenntnis des Baues der Netzhaut bei Torpedo marmorata. Wjesnik oftalm., Band V, 1888, Heft 6, S. 490. (Russisch.)

- Gadeau de Kerville, H., De la coloration asymétrique des yeux chez certains pigeons métis. Rouen, 1888. gr. in-8^o. pp. 4. (Sep.-Abdr. aus: Bulletin de la Société des sciences naturelles.)
- Grenacher, H., Abhandlungen zur vergleichenden Anatomie des Auges. II. Das Auge der Heteropoden, geschildert an *Pterotrachea coronata* FORSK. Mit 2 Tafeln. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle a/S., Band XVII, 1888, Heft 1, 2, S. 1—64.
- Gunn, R. Marcus, On the Nature of Light-percipient Organs and of Light- and Colour-perception. The Royal London Ophthalmic Hospital Report, 1888, July.
- Herrnhaiser, Zwei Fälle von Aniridia congenita. (Verein deutscher Ärzte in Prag.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 6, S. 118—119. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 4, S. 107.)
- Lang, The Ciliary Processes and the Suspensory Ligament. (Ophthalmol. Society of the United Kingdom.) Ophthalmolog. Review, 1888, December.
- Lawford, J. B., New Tissue Formation on inner Surface of Choroid. Transactions of the Ophthalm. Society, Vol. VIII, 1887/88, S. 262.
- Lawford, J. B., Congenital hereditary Defect of Ocular Movements. Transactions of the Ophthalm. Society, Vol. VIII, 1887/88, S. 262.
- Lee, Benjamin, Upward Displacement of the Eye in the Horse. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, Nr. 1, January 1889, S. 91 bis 92.
- Ramon y Cajal, S., Sur la morphologie et les connexions des éléments de la rétine des oiseaux. Mit 4 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 4, S. 111—121.
- Rumshewitsch, Conrad, Über die Anastomosen der hinteren Ciliargefäße mit denen des Opticus und der Retina. (S. Kap. 7.)
- Schimanski, E., Ein Fall von Aniridia congenita partialis. Wjestnik ophtalm., Band V, 1888, Heft 6, S. 497. (Russisch.)
- Schloesser, Über die Lymphbahnen der Linse. (Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München am 18. Dezember 1888.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, S. 108—110.
- Schwalbe, Über die vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Ohrknorpels. (Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein in Straßburg. Sitzung vom 11. Januar 1889.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 7.
- Serenin, W., Die Bedeutung der Paukenhöhle bei Neugeborenen und Brustkindern. Moskau, 1888. 8^o. Inaug.-Dissert. (Russisch.)
- Thompson, D'Arcy W., On the Auditory Labyrinth of *Orthogoriscus Mola* L. Studies from the Museum of Zoology in University College, Dundee. Edited by D'Arcy W. Thompson. Vol. I, Nr. 4. SS. 4. 4 Fig. 4^o.
- della Valle, A., Sopra le glandole glutinifere e sopra gli occhi degli Ampeliscidi del golfo di Napoli. (S. Kap. 8.)

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Bogdanow, Ant.**, Medicinische Zoologie. II. Die Embryonalblätter und die Anlage der primären Organe. SS. XIV u. 409 mit 2 Tafeln. Moskau, 1888, 8°.
- Chiarugi, Giulio**, Anatomia di un embrione umano della lunghezza di mm 2,6 in linea retta. Pisa 1888. Estr. d. Atti d. Soc. Tosc. di sc. nat. res. in Pisa, Vol. X. SS. 31. 2 Taf.
- von Ebner**, Urvirbel und Neugliederung der Wirbelsäule. Mit 2 Tafeln. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Mathem.-naturwissenschaftl. Klasse, Abt. III, Band XCVII, Heft VII—X; Jahrg. 1888, Juli-Dezember, Wien 1889, S. 194—207.
- Garnault, P.**, Sur la structure et le développement de l'œuf et de son follicule. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Vol. XLI Série V, Tome I, Compt. rend. S. XVI—XVII u. S. LXXIII—LXXIV.
- Heinricius**, Die Entwicklung der Hunde-Placenta. Sitzungsberichte der Königl. preußischen Akademie d. Wissenschaft. zu Berlin, 1889, Nr. VIII, IX, S. 111—117.
- Henking, H.**, Über die Bildung von Richtungskörpern in den Eiern der Insekten und deren Schicksal. Nachrichten der Kgl. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen, Jahrg. 1888, S. 444.
- Keibel**, Über die Entwicklung der Chorda bei Säugern (Kaninchen und Meerschweinchen). (Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein in Straßburg i. E.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 6, S. 115—116.
- Loewenthal, Nat.**, Über die Rückbildung der Eizellen und das Vorkommen von Leukocyten im Keimepithel und in den Eischläuchen. Mit 2 Tafeln. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 3, S. 85—120.
- Marcacci, A.**, Influence du mouvement sur le développement des œufs de poule. Archives italiennes de biologie, Tome XI, 1889, Fasc. 1, S. 164—184.
- Mackness, G. Owen C.**, On the relative Weights of the Placenta and Child. Edinburgh Medical Journal, Nr. 154, Vol. XXXIV, Nr. 8, February 1889, S. 716—724.
- Masius, Jean**, De la genèse du placenta chez le lapin. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Année 1888, Nr. 9—10.
- Masius, Jean**, De la genèse du placenta chez le lapin. Extrait des Archives de Biologie, Tome IX, 1889. S.-A. 39 SS. 4 Taf. Liège 1889. (Vgl. oben.)
- Phisalix**, Étude d'un embryon de 10 millimètres (fin). Avec 4 planches. Archives de zoologie expérimentale, Année 1888, Série II, Tome VI, Nr. 3, S. 321—351.
- Retzius, Gustaf**, Über die Entwicklung der Myxine glutinosa. Mit 1 Taf. Biolog. Föreningens Föreläsningar. Verhandlungen des Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 1, Nr. 5, S. 23—28, Oct. 1888. *Anhang: S. 50 u. 51 aus Heft 3. (Dec. 1888.)

- Romiti, G., Nota su un uovo umano mostruoso. Sep.-Abdr. 10 SS. 8°.
- Sauvage, H. E., Sur le foetus de l'Aiguillat commun. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1888, Tome XIII, Nr. 10. S. 219—220.
- Seeliger, Oswald, Über die Reifung und Befruchtung des tierisches Eies. Schriften der physik.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr., Jahrg. XXIX, 1888, Königsberg 1889, Sitzungsberichte, S. 12—14.
- Tafari, A., La fécondation et la segmentation étudiées dans les œufs des rats. Archives italiennes de biologie, Tome XI, 1889, Fasc. 1, S. 112 bis 118.
- Vialleton, L., Recherches sur les premières phases du développement de la Seiche (*Sepia officinalis*). (Suite.) Avec 6 planches. Annales des sciences naturelles, Année 58, 1888, Série VII, Tome VI, Nr. 4, 5 et 6, S. 193—280.
- Waldeyer, W., De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. (S. oben Kap. 5.)
- Weismann, A., et Ischikawa, C., Sur la fécondation partielle. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Série III, Année I, 1888, Nr. IV—VIII.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Brugger, Über Gaumendefekte. (S. oben Kap. 6a.)
- Butler-Smythe, A. C., Three Cases of Spina bifida and Hydrocephalus occurring in the same Family. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 6, Whole Nr. 3415, S. 272.
- Clippington, Congenital Deformity of the upper Limb. (West London Medico-surgical Society.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 7, Whole Nr. 3416, S. 331. — British Med. Journ. Nr. 1466, Febr. 2, 1889, S. 246.
- Cohn, Martin, Eine seltene Mißbildung. (Origin.-Mitt.) Mit 1 Abbildung. Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 8.
(Neugeborenes Kind. Eventration eines großen Teiles der Abdominalorgane, welche auf der Bauchhaut, den Genitalien u. den Oberschenkeln, eine große Geschwulst bildend, liegen. Den obersten Teil bildet die große Curvatur des Magens, welche hellrosa gefärbt ist, die Gefäße stark injiziert. Duodenum und Därme sind stark untereinander verwachsen, schmutzig grüngelb gefärbt usw.)
- Dreier, Johannes, Ein Fall von schräger Gesichtsspalte, beobachtet im Kinder-Krankenhaus zu Bremen. (S. oben Kap. 6a.)
- Edwardes, E. J., Erb on Acromegalia. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 40—41.
- Flothmann, Über die Geburt eines Anencephalus etc. Mit 1 Abbildung. Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 6, S. 109. (Vgl. vorige Nr., S. 109.)
- Gilis, P., Cyclopie et Otocéphalie. In-8°, pp. 12 et 2 planches. Montpellier, impr. Boehm. (Extrait de la Gazette hebdomadaire des sciences médicales [juillet 1888].)

- Gould, Pearce A., Case of Child with several Malformations. (Medical Society of London.) British Medical Journal, Nr. 1466, February 2, 1889, S. 245. (Vgl. vorige Nr.)
- Huchard, Über einen Fall von Herz-Ectopie. (Société médicale des Hôpitaux in Paris.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 7.
- Phillips, John, Case of Monstrosity. British Medical Journal, Nr. 1469, February 23, 1889, S. 444.
- Roe, Chas. D., A remarkable Case. Illustrated. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 7, Whole Nr. 3416, S. 324—325.
(Remarkable and unusual Malformation. The Child (a male) appeared to be a full or nearly full Term, thirteen inches and a half in Length, and with an Opening in the Abdominal Walls extending from the Epigastrium to the left Iliac Fossa, through which the Abdominal Viscera protruded &c.)
- Schultze, B. S., Ein Monstrum ischiopagum. Wiener medicinische Blätter, Jahrg. 1889, Nr. 1.
- Sutton, J. Bland, Rickets in Monkeys, Lions, Bears and Birds. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, Nr. 1, January 1889, S. 1 bis 30.
- Tinley, T., Case of Monstrosity. Illustrated. British Medical Journal, Nr. 1466, February 2, 1889, S. 240—241.
(Two Heads, quite perfect; ordinary Length of Necks, one Body; three Arms; two Legs; Talipes varus of both Feet, and a Caudal Appendage with a Bulbous Extremity; the third Arm springs from between the Shoulders: the third Hand has five Fingers and a Thumb; the Thumb has two Nails side by side, first and second Fingers no Nails, the third a Nail on dorsal and also on palmar Surfaces; the fourth and fifth single Nails. &c.)
- Windle, Bertram C. A., WELLS on a remarkable Case of double Monstrosity. The London Medical Recorder, Nr. 164, New Series Nr. 14, February 20, 1889, S. 55.
- Wolff, Jul., Fall von angeborener Gesichtsmißbildung. (Orig.-Bericht aus der medicin. Gesellschaft in Berlin.) Wiener medicinische Wochenschrift, Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 6, S. 218.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Benedikt, Moriz, Ein neues Diagramm der Medianebene. Vorläufige (Origin.-)Mitteilung. Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 5.
- Deniker, J., Les Hottentots du Jardin d'acclimatation. Avec figures. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Fasc. 1, S. 1—28. (Mit Körpermessungen usw.)
- Emme, Wl., De la pluralité des types anthropologiques des habitants de la Grande-Russie et de la Petite-Russie. Bulletin de la Société imp. des amis des sciences natur. de Moscou, Tome XLIX, Fasc. 4, S. 333.
- Hansen, Soren, La race de Lagoa Santa, Brésil. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Fasc. 1, S. 76—79.
(Beschreibung fossiler Gebeine, Schädelmessungen u. dgl.)

- Laurent, Émile, *Les gynécomastes*. Paris, 1888, 4°. pp. 82. Thèse.
- Malieff, L., Katalog der craniologischen Sammlung der Kais. Universität zu Kasan. Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft bei der Kais. Univ. Kasan, Band 19, Heft 2. (Russisch.)
- Mies, Abbildungen von 6 Schädeln (in Lichtdruck) mit erklärendem Text (in Deutsch und Volapük), um die Hauptgruppen der Längenbreiten- und Längenhöhen-Indices gemäß der internationalen Frankfurter Verständigung zu veranschaulichen, auf 3 Tafeln, aus welchen ein von links, vorne und rechts drei verschiedene Ansichten zeigendes Bild hergestellt werden kann. Ausgabe A., qu. Fol. München, 1888, Lindauer. In Mappe. Mk. 10. — Ausg. B., Mk. 6.
- Mies, Über die Verschiedenheiten gleicher Schädelindices. (Aus der XIX. allgem. Versammlung der Deutschen anthropolog. Gesellsch. zu Bonn vom 6.—10. August 1888.) Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 5, S. 150. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 79.)
- Mingazzini, Sopra 30 crani ed encefali di delinquenti italiani. Archivio di psichiatria, Vol. IX, Fasc. VI, S. 612—614. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 27 u. 28, S. 806.)
- Ottolenghi, Delinquente-nato cretinoso. Archivio di psichiatria, Vol. IX, Fasc. VI, S. 607—609.
- Pershing, Howell T., Pelvic Measurements and their Importance in Obstetric Practice. The American Journal of Medical Sciences, Vol. XCVII, Nr. 2, February 1889, S. 109—127.
- Ranke, J., Über das Mongolenaugen als provisorische Bildung bei deutschen Kindern. (Aus der XIX. allgem. Versammlung der Deutschen anthropolog. Gesellschaft zu Bonn vom 6.—10. August 1888.) Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 5, S. 150—151.
- Rivière, Émile, Sur la faune et les ossements humains des baumas de Bail et de la grotte Saint-Martin (Alpes-Maritimes). Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme, Vol. XXII, Série III, Tome V, 1888, Novembre-Décembre, S. 556—558.
- Runge, G., Das russische weibliche Becken in anthropologischer Beziehung. Mit 2 Holzschnitten. Aus der Klinik von Prof. SLAVJANSKY zu St. Petersburg. Zeitschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie, Band XVI, 1889, Heft 1, S. 131—144.
- Stieda, Über Ausmessungen der Guanchen-Schädel. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellsch. zu Königsberg i. Pr., Jahrg. XXIX, 1888, Königsberg 1889, Sitzungsberichte S. 31.
- Tomkins, Henry George, Remarks on Mr. Flinders Petrie's Collection of ethnographic Types from the Monuments of Egypt. With 2 Plates. The Journal of Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Vol. XVIII, Nr. 3, February 1889, S. 206—238. Auch Diskussion: F. L. GRIFFITH, G. BERTIN, and the Author: S. 238—240.

15. Wirbeltiere*).

- Gurney, John Henry, On an apparently undescribed Species of Owl from Anjouan Island, proposed to be called *Scops capnodes*. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 1, January 1889, S. 104—107.
- Handelmann, H., Zu der Kröte von Cröbern. Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 8.
- Hargitt, Edward, Notes on Woodpeckers. No. XV. On three new American Species. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 1, January 1889, S. 58—60.
- Howell, W. H., Dissection of the Dog; as a Basis for the Study of Physiology. New York, H. Holt & Co., 1888. pp. 100. \$ 1.
- Lydekker, R., Nototherium and Zygomaturus. Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, 1889, February, S. 149—152.
- Lorenz, Th., Über zwei neue Fasanen-Abarten. Journal für Ornithologie, Jahrg. XXXVI, 1888, 4. Folge Bd. 16, Heft 4, S. 571—573.
- Meissen, Karl, Einiges über Schützenfische. Humboldt, Jahrg. 8, 1889, Heft 2, S. 58—60. (Genaue anatom. Beschreibung.)
- Murray, J. A., The Avifauna of British India and its Dependences. Systematic Account with Descriptions of all the known Species of Birds inhabiting British India, their Habits, Nidification etc. Vol. II, Part II. Bombay, 1888. 8°. With Woodcuts, Lithographs and coloured Illustrations.
- Nehring, A., Über den Charakter der Quartärfauna von Thiedo bei Braunschweig. Stuttgart, 1888. 8°.
(Fossile Knochen verschiedener Vertebraten.)
- Nehring, A., Über das Ur-Rind, *Bos primigenius* BOJAN. Mit Abbildungen. Deutsche landwirtschaftliche Presse, 1888, Nr. 61.
- Newton, Alfred, Mr. HOWORTH on the Variation of Colour in Birds. Nature, Vol. 39, 1888—89, Nr. 1005, S. 318.
- Nyström, E., Redogörelse för den japanska Fisksamlingen i Upsala Universitets zoologiska Museum. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bihang, Bd. XIII. Afdelning 4: Zoologi. Stockholm, 1888. Auch separat: Stockholm, 1888. 8°. pp. 54.
- Noack, Th., Zur Säugetierfauna der mantschurischen Subregion. II. Humboldt, Jahrg. 8, 1889, Heft 2, S. 52—57. (Mit genauer anatom. Beschreibung einzelner Arten.)
- Ogilvie-Grant, W. R., On the Genus *Platalea*, with a Description of a new Species from New Guinea. With 1 Plate. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 1, January 1889, S. 32—58.
- Olphe-Galliard, Léon, Contributions à la faune ornithologique de l'Europe occidentale, recueil comprenant les espèces d'oiseaux qui se reproduisent dans cette région ou qui s'y montrent régulièrement de passage, augmenté de la description des principales espèces exotiques les plus voisines des indigènes ou susceptibles d'être confondues avec elles, ainsi que l'énumération des races domestiques. Fascicule 24: *Scansorores*.

*) S. die vor. No.

- Fascicule 25: Syndactyli. In-8^o, pp. 120. Lyon, impr. Pitrat aîné. Prix des deux fascicules: 4 fr.
- Pohlig, Hans, Monographie der Elephas antiquus FALC. führenden Traver-tine Thüringens, ihrer Fauna und Flora. Stück 1: Monographie des Elephas antiquus FALC. mit Beiträgen über Elephas primigenius BLUM und Elephas meridionalis NESTL. Auch unt. d. Tit.: Dentition und Kraniologie des Elephas antiquus FALC. mit Beiträgen über Elephas primigenius BLUM und Elephas meridionalis NESTL. Abschnitt 1. Mit 10 Tafeln und 110 in den Text eingedr. Zinkogr. (Aus: „Nova Acta d. Ksl. Leop.-Carol. deutschen Akad. d. Naturforscher.“) gr. 4^o, SS. 280. Halle, 1888; Leipzig, Engelmann in Komm. Mk. 25.
- Salvadori, T., On *Scolopax rosenbergi* and *S. saturata*. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 1, January 1889, S. 107—112.
- Schäff, Ernst, Die Artkennzeichen der schnepfenartigen und der regen-pfeiferartigen Vögel Deutschlands (*Scolopacidae* und *Charadriidae*). (Fortsetzung.) Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888/89, Nr. 33, S. 597 bis 599, Schluß S. 613—617. (S. vorige Nr., S. 83.)
- Sebisanovic, G., Ornithologisch-mammalogische Mitteilungen aus der Um-ggebung von Varazdin (in Kroatien). Agram, 1888. 8^o. SS. 12. (Kroa-tisch.)
- Seeböhm, Henry, An Attempt to diagnose the Suborders of the ancient Ardeino-Anserine Assemblage of Birds by the Aid of osteological Char-acters alone. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 1, January 1889, S. 92—104.
- Sharpe, R. Bowdler, On the Ornithology of Northern Borneo. With 3 Plates. The Ibis, Series VI, Vol. 1, January 1889, S. 63—85. (Genaue anatom. Beschreibung einzelner Arten.)
- Wigger, Ein bisher noch nicht beobachtetes Organ unseres Wiedehopfes. Natur und Offenbarung, Band 35, Münster 1889, Heft 1.
-
- de Bedriaga, J., Additions aux diagnoses du *Bufo calamita* et du *Bufo viridis*. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1888, Tome XIII, Nr. 10, S. 220—222.
- Büttikofer, J., On a new Owl from Liberia. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, 1889, Nr. 1, S. 34—35.
- Büttikofer, J., On a new Collection of Birds from South Western Africa. With 1 Plate. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, 1889, Nr. 1, S. 65—80.
- Büttikofer, J., Additional Remark on *Francolinus subtorquatus*. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, 1889, Nr. 1, S. 80—81.
- Camerano, L., Descrizione di un girino anomalo di *Rana esculenta* LINN. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatom. compar., Torino, Vol. III, Nr. 36.
- Caton, J. D., Antelope and Deer of America. 2nd Edition. Illustrated. London, W. Wesley. 8^o. 15 s.
-

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Das Äquivalent der Attraktionssphären E. v. Beneden's bei Siredon.

Von A. KOELLIKER.

Ein in der physikalisch-medizinischen Gesellschaft von Würzburg
am 5. Januar 1889 gehaltener Vortrag.

Mit 3 Abbildungen.

Bekanntlich hat E. v. BENEDEN beim Pferdespulwurme eigentümliche Körper im Protoplasma sich furchender Eier aufgefunden, die, wie später gleichzeitig von E. v. BENEDEN und NEYT und BOVERI nachgewiesen wurde, neben den Kernen bei den Teilungen der Furchungskugeln eine bedeutungsvolle Rolle spielen. Im Innern dieser Körper oder der Attraktionssphären E. v. B., der Archoplasmakugeln von BOVERI, befindet sich ein Polkörperchen (Centrosoma, BOVERI), und dieses und die Kugeln selbst, die stets in der Einzahl neben jeder Furchungskugel liegen, teilen sich jedesmal, bevor die Furchungskugel sich teilt, und liefern geteilt die zwei Polstrahlungen und wenigstens einen Teil der achromatischen Spindelfasern, die mit den chromatischen Kernelementen sich verbinden, worauf dann die Kernteilung in gewohnter Weise vor sich geht. Dieses Verhalten der Attraktionssphären veranlaßte E. v. BENEDEN und NEYT zu dem Ausspruche, daß dieselben mit ihren Polkörperchen ein bleibendes und wichtiges Organ der Zellen darstellen, ebenso wie die Kerne.

Mit diesem Satze sind die genannten Autoren den Thatsachen weit vorausgeeilt, denn wenn auch Polstrahlungen und Polkörperchen samt Spindelfasern bei vielen sich furchenden Eiern und Gewebszellen beobachtet wurden, so hat doch bis vor kurzem noch niemand den Attraktionssphären ähnliche Gebilde in der Einzahl neben ruhenden Kernen und doppelte solche Gebilde vor der Teilung der Kerne an einer Seite derselben oder in gegenständiger Stellung wahrgenommen. Ich glaube daher, daß der im Folgenden zu gebende Nachweis, daß solche Organe in den sich furchenden Eiern von Siredon vorkommen, als Weiterführung der Entdeckung von E. v. BENEDEN und BOVERI alle Beachtung verdient.

Die Eifurchung von *Siredon*, die bis jetzt nur von G. BEL-
LONCI (R. Acc. dei Lincei 1886) etwas ausführlicher und kurz von
O. SCHULTZE (Würzb. Sitzungsber. 1887, No. 1) geschildert wurde,
bietet im allgemeinen die von BÜTSCHLI, FOL, O. HERTWIG, SELENKA,
MARK, FLEMMING u. A. beschriebenen Verhältnisse dar, zeigt jedoch
etwas, was keiner der bisherigen Beobachter sich furchender Eier
wahrgenommen oder wenigstens hervorgehoben hat, nämlich Pol-
strahlungen, die sich im wesentlichen ebenso verhalten wie die
Attraktionssphären bei *Ascaris megalocephala*. Ohne auf die Bildung
der Richtungkörper einzugehen, die O. SCHULTZE schon geschildert
hat, beschreibe ich nach eigenen Untersuchungen die Teilung der
Furchungskugeln, namentlich aus den ersten Stadien der Entwicklung.
Der voll ausgebildete Kern größerer Furchungskugeln stellt ein 38 bis
68 μ großes, kugelförmiges oder länglichförmiges, zartwandiges Bläschen
dar, mit zarten Chromatin-Fäden, die vor allem an der Wand des-
selben verlaufen, aber auch das Innere durchziehen und in ihrem ge-
naueren Verhalten schwer zu entziffern sind. Oft glaubt man mit
voller Bestimmtheit ein etwas gröberes Netz zu erkennen, und sind es
wohl solche Kerne, an denen die Kerngerüste schon vor Jahren von
mir zuerst gesehen und Török gezeigt wurden. Andere Male sieht
man nur feine und feinste, einfache und ästige Fäden, deren Länge
und genauere Verlauf nicht zu bestimmen ist. An der einen Seite
eines solchen Kernes, und zwar an derjenigen, welche dem früheren

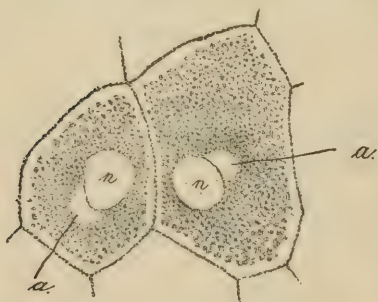


Fig. 1. Zwei eben geteilte Furchungs-
segmente von *Siredon*, jedes mit einem Kern
n und einer Attraktionssphäre *a* oder Pol-
strahlung.

Kernpole entspricht, befindet sich
ein rundes, größeres Gebilde, ähn-
lich einer Attraktionssphäre (Fig.
1 *a*), welches dem Zentrum der
früheren einen Polstrahlung
entspricht und auch jetzt noch
häufig, besonders an der Ober-
fläche, feine, radiär verlaufende
Strahlen zeigt, andere Male aber
mehr nur feinkörnig oder un-
regelmäßig fibrillär erscheint und
meist in der Mitte mehr homogen
aussieht. Ein gut ausgeprägtes
Polkörperchen oder Zentralkörper-

chen fand ich in dieser in Boraxkarmin sich färbenden Attraktions-
sphäre nicht, was nicht Wunder nehmen kann, da auch bei voll im
Gange befindlicher Mitose ein solches Gebilde nur in einzelnen Fällen
deutlich erkennbar ist. Die Attraktionssphäre selbst ist an ihrer

Peripherie nicht scharf begrenzt und verliert sich entweder in einem hellen, sie und die eine Seite des Kernes umgebenden Hofe, der faserig-körnig erscheint, oder im umgebenden Zellen-Protoplasma.

Weiter tritt neben der einen Attraktionssphäre eine zweite auf, deren Entstehung nicht mit voller Sicherheit beobachtet werden konnte (Fig. 2). Wenn man jedoch erfährt, daß, wenn zwei solche Sphären da sind, dieselben in den einen Fällen nahe beisammen der einen Seite des Kernes (Fig. 2) anliegen, in anderen weiter voneinander ab und endlich einander gegenüberstehen (Fig. 3), so wird

Fig. 2.

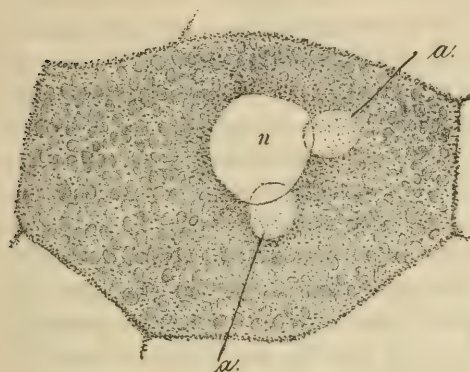


Fig. 3.

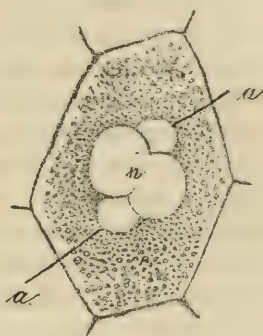


Fig. 2. Eine Blastomere mit zwei einseitig dem Kerne *n* anliegenden Attraktions-sphären *aa*.

Fig. 3. Blastomere von *Siredon* mit zwei gegenständig gestellten Attraktionssphären *a*.

Der feinere Bau der Kerne und Attraktionssphären ist in allen Figuren nicht dargestellt und diese Theile ganz schematisch gehalten.

man die Annahme nicht unberechtigt finden, daß dieselben, wie bei *Ascaris megalocephala*, der Teilung einer anfänglich einfachen Sphäre ihren Ursprung verdanken, von welcher Teilung auch hier und da nahezu überzeugende Anzeichen gesehen wurden. Vor allem fanden sich in mehreren Fällen neben jungen, in Rekonstruktion befindlichen Kernen aus dem Stadium der Maulbeerform (s. unten) oder des dichten Knäuels, doppelte, ganz nahe beisammen liegende Polstrahlungen, deren Mitten selbst wie durch eine Querfaser in Verbindung standen. Dagegen wurde allerdings nie eine Teilung eines Polkörperchens gesehen, wie E. v. BENEDEN und BOVERI eine solche bei *Ascaris* beobachteten. Während nun diese Teilung der Polstrahlung oder Attraktionssphäre vor sich geht, werden im Kerne, der immer noch eine deutliche Membran besitzt, chromatische Segmente deutlich und bilden einen erst dichteren und dann lockeren Knäuel. Zugleich

rücken die zwei Attraktionssphären auseinander, entwickeln eine deutliche Polstrahlung und gelangen an die Pole einer achromatischen Spindel, die deutlich wird, sobald die Segmente zum Muttersterne sich ordnen und die typische Längsspaltung erleiden. Die nun gebildeten Kernfiguren sind ungemein zierliche und verhalten sich bei großen Furchungskugeln, wie folgt. Die chromatischen Segmente sind fein, lassen jedoch, wie schon BELLONCI sah, bei starken Vergrößerungen die PFITZNER'schen Körner hie und da deutlich erkennen. Ihre Zahl schlage ich auf 12 an, indem ich in drei Fällen von Muttersternen, die von einem Pole aus sich darstellten, 19, 20 und 23 Enden zählte. Hiermit würden auch die Figg. 5, 6 von BELLONCI stimmen, der in einem ungeteilten Kerne 12, in einem geteilten genau 24 Schleifen abbildet, wenn man wüßte, ob diese Bilder naturgetreu sind. Von dem 30—45 μ breiten Muttersterne gehen zwei, 30—40 μ lange, sehr deutliche achromatische Halbspindeln aus, die bis in die Mitte der Attraktionssphären reichen, dort der Polstrahlung sich anschließen und wie einen Teil derselben bilden. Der Durchmesser der Attraktionssphären beträgt da, wo sie selbständig sind, 35—45 μ und ergeben sich ihre eigenen Strahlungen als entschieden feiner als die der Kernspindel, ja gegen die Mitte der Sphären zu sieht man oft gar keine Strahlungen — abgesehen vom Spindelpole — und eine homogene, leicht gelblich erscheinende Mitte, in der hie und da ein kleines Korn als Zentralkörperchen deutlich ist. Von einer Kernmembran ist im Stadium des Muttersternes nichts mehr zu sehen, wohl aber ist die gesamte, mit der Polstrahlung zusammen 0,13—0,17 mm messende Kernfigur von einem hellen Hofe umgeben, der in gewissen Furchungskugeln um so schärfer vortritt, als das Zellenprotoplasma in dessen Umgebung durch Pigmentkörnchen dunkel erscheint.

Die nächstfolgenden Stadien treten in typischer Weise auf, die Metakinese vollzieht sich, die sekundären Segmente treten so auseinander, daß Tonnenformen entstehen (Fig. 8 bei BELLONCI), und sobald die beiden Tochtersterne deutlich getrennt sind, entstehen Verbindungsfäden, die die beiderlei Segmente untereinander vereinen, aber mit den Kernspindelfasern nicht zusammenhängen. Eigentümlich ist dagegen die Bildung der Tochterkerne, die bereits BELLONCI gut abgebildet und beschrieben und auch O. SCHULTZE richtig gesehen hat. Anfänglich sind in jedem Tochterkerne alle sekundären Segmente Schleifen, die ihre Umbeugungsstellen typisch dem betreffenden Pole der Kernspindel zuwenden. Je näher sie aber demselben kommen und je mehr die Kernspindel sich verkürzt, um so mehr wandeln sich die Segmente scheinbar in Ringe, in Wirklich-

keit aber in blasenförmige Gebilde um, und diese verschmelzen dann untereinander zu ganz unregelmäßig und sonderbar aussehenden gelappten Körpern, die wie aus größeren und kleineren Blasen zusammengesetzt sind, deren Zahl 5, 6—8—10 und mehr beträgt, Verhältnisse, die an die gelappten Kerne von *Ascaris megalocephala* (E. v. BENEDEN, BOVERI) und noch mehr an ältere Beobachtungen von BÜTSCHLI an *Nephelis* (Eizelle etc. Taf. I, Fig. 13, 14, 15) und FOL über *Toxopneustes* (Hénogénie, Pl. VI, Fig. 15, 16, 17) erinnern (s. auch LEYDIG, Zelle u. Gewebe, S. 28, HENNEGUY, RAUBER, JANOSIK, E. SCHWARZ). In diesem Zustande verharren die Kerne längere Zeit und rücken zugleich, während derselbe sich ausbildet, so weit auseinander, daß sie endlich um 0,15—0,20 mm und mehr voneinander abstehen. In diesem Stadium tritt auch meist die Teilung der Furchungskugeln ein, und erst wenn diese zustande gekommen ist, fließen alle Blasen zusammen und rundet sich der Kern ab, indem er zugleich wieder in das Stadium tritt, von dem wir oben ausgingen.

Während die Tochterkerne so sich umgestalten, wird die achromatische Spindel immer kürzer und schwindet endlich ganz. Ziehe ich das Facit aus allen meinen Wahrnehmungen, so möchte ich sagen, daß aus der Substanz der Spindelfasern und der zwischen ihnen befindlichen Flüssigkeit einmal die Hülle der beschriebenen Kernbläschen und diejenige des fertigen Kernes und dann der Saft oder die Flüssigkeit in beiden diesen Teilen hervorgeht. In betreff der Herkunft der Kernspindel und der Attraktionssphären samt der Polstrahlung ist sicher, daß die letztgenannten Teile aus dem Zellen-Protoplasma entstehen. Die Spindelfasern dagegen glaube ich vor allem von den Kernen ableiten zu müssen, und zwar aus folgenden Gründen. Erstens sieht man in den ruhenden Kernen neben den chromatischen auch achromatische Fäden; zweitens liegen die Attraktionssphären anfangs ganz dicht an den Kernen (Fig. 21 v. BELLONCI), und sind die ersten deutlichen Halbspindeln ganz entschieden im Bereiche der Kerne gelegen; drittens ist die Masse der Kerne im Stadium des lockeren Knäuels viel größer als diejenige der Muttersterne (s. Fig. 39, 41); viertens endlich werden die Spindeln zuletzt entschieden wieder von den Tochterkernen einbezogen. In betreff des Teiles der Spindelfasern, der bis gegen das Zentrum der Attraktionssphären reicht, bleibt die Herkunft zweifelhaft.

Die Teilung der Furchungskugeln tritt durch eine ringförmige Einschnürung ein, während die Tochterkerne die Maulbeer- oder gelappte Form annehmen. Nach dem, was ich sah, spielen hierbei die Verbindungsfäden (*filaments réunissants*, E. v. BENEDEN) keine Rolle

und schwinden vor der Bildung der neuen Scheidewände, doch wäre es möglich, daß in dieser Beziehung wechselnde Verhältnisse vorkämen, indem BELLONCI dieselben in einigen Figuren zur Zeit der Scheidewandbildung noch zeichnet (Fig. 10, 22, 23), in anderen (Fig. 14, 18, 19) nicht. Im ersteren Falle wäre vielleicht auch eine Art Zellplatte im Sinne der Botaniker vorhanden und anzunehmen, daß die genannten Verbindungsfäden nach der Teilung der Furchungskugeln dem Zellen-Protoplasma einverleibt werden. Die bei Siredon auftretende Trennungsplatte ist einfach ein an Pigmentmolekülen reicherer Teil des Zellen-Protoplasmas und keine besondere Doppelmembran.

Alles bis jetzt Bemerkte gilt nur von den größeren Furchungskugeln der ersten Stadien. An den kleineren Kugeln habe ich bis anhin keine Attraktionssphären und keine maulbeerförmigen Kerne gesehen, doch sind die ersteren wohl unzweifelhaft vorhanden, werden aber durch die Dotter-Granula verdeckt. Deutlich sind dagegen auch an kleineren Kugeln die achromatischen Fäden, und verdient hervorgehoben zu werden, daß deren Kerne viel reicher an Chromatin sind als diejenigen großer Kugeln.

Wie man leicht einsieht, werden durch diese meine Beobachtungen bei Siredon die Annahmen von E. VON BENEDEN über die große Bedeutung der Attraktionssphären, Polstrahlungen und Polkörperchen nur verstärkt und wird es sich nun fragen, wie weit verbreitet solche Einrichtungen sind. Die sich furchenden Eier anderer Geschöpfe anlangend, so liegen bereits einige Andeutungen vor, die zu beweisen scheinen, daß bei denselben auch Attraktionssphären vorkommen. So giebt FOL von dem Anfangsstadium der Furchung von *Toxopneustes* eine Beschreibung und zwei Bilder (Taf. VI, Fig. 1, 2), die lehren, daß vor dem Erscheinen der ersten zwei Polstrahlungen eine einzige solche vorhanden ist, die den ersten Furchungskern wie eine Scheibe im Äquator rings umgiebt. Und bei *Sagitta* fand FOL um die sich konjugierenden Befruchtungskerne eine ebenfalls einfache Strahlung (Taf. X, Fig. 7, 8) und nach dem ersten Furchungsstadium in den zwei ersten Furchungskugeln oder Blastomeren um den neugebildeten, mit Membran versehenen Tochterkern eine einfache, kreisförmige Polstrahlung (Taf. X, Fig. 14), die sich verlängerte und offenbar durch Teilung in eine doppelte überging (Fig. 15), während zugleich die Kernhülle schwand.

FLEMMING sagt in seinem großen Werke (S. 296), daß von tierischen und pflanzlichen Gewebszellen kein sicherer Fall bekannt sei, in welchem zur Zeit des Kernteilungsanfanges ein einziges Radiärsystem im Zellkörper mit dem ganzen Kern als Zentrum ge-

funden wäre. Bei Eizellen dagegen sei dies vielfach angegeben, doch finde sich auch hier keine sichere Beobachtung der Art. Und doch hat, wie mir scheint, FLEMMING selbst solche aufzuweisen, indem er bei Seeigeln im zweiten Furchungsstadium Kerne beschreibt, die, ob schon sie bereits im „Gerüststadium“ sich befanden und eine deutliche Membran besaßen, doch eine einzige schöne Polstrahlung neben sich hatten (Mikr. Archiv, XX, Taf. II, Fig. 34, 35). Dieses Stadium ging nach FLEMMING nach kurzer Ruhe in eines mit doppelter Polstrahlung über, wie, sagt FLEMMING nicht, höchst wahrscheinlich durch Teilung der einen Polstrahlung oder Attraktionssphäre, die in der Fig. 34 bei dem unteren Kerne selbst wie in Zerklüftung begriffen dargestellt ist. Und in Fig. 30 hat FLEMMING in der unteren Polstrahlung möglicherweise ein sich teilendes Polkörperchen gezeichnet. Noch bestimmter sind die neuen Angaben von VIALLETON, der bei *Sepia* am neugebildeten Furchungskerne das betreffende Polkörperchen sich teilen, an die entgegengesetzten Pole des Kernes gelangen und die Teilstücke zu den Mittelpunkten der neuen Polstrahlungen sich gestalten sah (Annal. des sc. nat. T, VI, 1888, pag. 61, figg. 30, 14, 15, 20—23).

Ähnliches hat auch BOVERI, wie ich einer eben erhaltenen Arbeit von A. A. BÖHM (Arch. f. mikr. Anat., Bd. 32, S. 613—670, mit 2 Taf.) entnehme, (S. 663) bei Echinodermen gesehen, die am ersten Furchungskerne erst eine einfache Polstrahlung besitzen, deren mittlerer, heller, homogener, einer Attraktionssphäre zu vergleichender Teil sich schließlich teilt, so daß aus der einen Polstrahlung zwei werden. Dasselbe vermutet BÖHM bei den Eiern von *Petromyzon*, doch war es ihm nicht möglich, hier Zwischenstufen zwischen der ursprünglich einfachen und der späteren doppelten Polstrahlung zu finden (l. c., Fig. 21—31 und 32, 33).

Gehen wir nun auf die Frage des ersten Auftretens der Attraktionssphären und Polstrahlungen ein, so meldet BOVERI, daß bei *Ascaris megalocephala* erst nur eine Attraktionssphäre und Polstrahlung um den Spermakern herum erscheine, welche dann, nachdem dieser Kern von ihr sich gelöst habe, nach und nach in zwei sich teile (Studien II, Taf. II, Fig. 26—44). Wesentlich dasselbe sah A. BÖHM bei *Petromyzon* (l. c., Fig. 21—31), und wird so die Vermutung rege, daß der Spermakern eine besondere Beziehung zu dem Auftreten der Polstrahlungen habe, welche bei BOVERI schon einen bestimmten Ausdruck gefunden hat, indem er das Polkörperchen vom Samenfaden abstammen läßt und die übrige Attraktionssphäre vom Eiprotoplasma (Studien II, S. 167, und Ber. der Münchener morph. Ges., Bd. 3, Heft 3). Auf die weiteren Ableitungen BOVERI's in betreff der Beziehungen der Pol-

körperchen zum Spermakern (Münchn. morphol. Ber., 1887, S. 151) gehe ich nicht ein, da diese Frage noch lange nicht spruchreif ist, indem eine Reihe älterer Beobachtungen von FLEMMING u. a. in befruchteten Eiern auch am Eikern eine Polstrahlung nachgewiesen haben, ferner die sehr wichtigen Untersuchungen der Gebr. HERTWIG über die Einwirkung äußerer Agentien auf die Entwicklung der Eier lehren, daß an Eikernen auch ohne Kopulation mit dem Spermakern achromatische Spindeln und Polstrahlungen auftreten können. Ferner ist hervorzuheben, daß auch bei der Bildung der Richtungskörperchen Polstrahlungen vorkommen, die sicher nicht auf Samenfäden zu beziehen sind, ebenso bei der parthenogenetischen Entwicklung.

An Gewebszellen sind bis jetzt keine Attraktionssphären und Teilungen der Polstrahlungen gesehen worden, wenn nicht die Spermatogonien von *Ascaris*, die E. v. BENEDEN kurz erwähnt (Hauptwerk, S. 338, Pl. XIX, Fig. 16—20), und die Keimzellen der Eiröhren desselben Tieres (BOVERI l. c., S. 162) hierher zu zählen sind. Dagegen ist die Möglichkeit solcher Verhältnisse nicht zu bezweifeln, und kann in dieser Beziehung auf die sinnreiche neue Hypothese von RABL verwiesen werden (Anat. Anz., 1889), sowie auf die früheren Darstellungen dieses Forschers, denen zufolge die achromatischen Spindelfasern mit nahe beisammenstehenden Polen an der Polseite der Kerne entstehen (Morph. Jahrb., 1885).

Wenn die Attraktionssphären mit ihren Teilungen der Kernteilung stets vorangehen, so erhebt sich die weitere Frage, in welchen Teilen der letzte Grund der Zellenteilung zu suchen sei, ob im Zellenprotoplasma oder im Kerne, eine Frage, die bereits E. v. BENEDEN und später auch BOVERI aufgeworfen und zu beantworten versucht haben. Ohne diese schwierige Frage hier erörtern zu wollen, erlaube ich mir nur die Bemerkung, daß ich auf dem Standpunkte der Gebr. HERTWIG stehe, denen zufolge (l. c., pag. 130) der Spermakern und die Enden der ersten Furchungskerne Reizzentren sind, welche auf das Eiprotoplasma erregend einwirken, und daß somit die Ursache der Kernteilung nicht in den Polkörperchen und Attraktionssphären, sondern im Kerne gelegen ist.

Zum Schlusse noch die Bemerkung, daß in der That nach dem hier von Siredon Beschriebenen und nach allem, was sonst über die Verhältnisse der Eifurchung und die Mitose der gewöhnlichen Zellen bekannt ist, es wohl erlaubt erscheint, den bei *Ascaris* beschriebenen Vorgängen eine allgemeine Bedeutung zuzuschreiben.

Nachträglicher Zusatz.

Nachdem diese Zeilen bereits lange niedergeschrieben waren, erhielt ich die neue Arbeit von PLATNER über die Zellteilung und Samen-

bildung in der Zwitterdrüse von *Limax agrestis* und die Samenbildung und Zellteilung bei *Paludina vivipara* und *Helix pomatia*, aus denen hervorgeht, daß auch hier Attraktionssphären und Polkörperchen sich finden, die vor der Zellteilung sich teilen; außerdem beschreibt PLATNER auch sehr merkwürdige Beziehungen der Nebenerkerne zu diesen Teilen und den Spermatozoen, die die größte Beachtung verdienen, aber hier unmöglich weiter berührt werden können. Auch VEIDOVSKY, dessen größeres Werk mir jedoch unbekannt ist, hat bei *Rhynchelmis* Attraktionssphären gefunden, die vor der Kernteilung sich teilten (Ber. d. böhm. Ges. d. Wissensch., 1886).

Nachdruck verboten.

Bemerkungen über die mesodermfreie Zone in der Keimscheibe der Eidechsen.

Von Dr. EDVARD RAVN in Kopenhagen.

Mit 5 Abbildungen.

Vor kurzem hat FLEISCHMANN in seinen „Embryologischen Untersuchungen“ seine Anschauungen über die Entstehung der mesodermfreien Stelle (des „Proamnions“ VAN BENEDEN's und JULIN's) bei Katzenembryonen auseinandergesetzt; weil ich mich selbst früher mit diesem Gegenstande beschäftigt habe, und weil er in sehr naher Berührung ist mit meinem gegenwärtigen Thema, der Entwicklung des Zwerchfelles bei den verschiedenen Wirbeltierklassen, finde ich es am Platze, jetzt meine Erfahrungen über diesen Teil der Keimscheibe bei Eidechsenembryonen zu veröffentlichen.

Ich unterscheide in der Entwicklung der mesodermfreien Zone dieser Tiere fünf Stadien. In dem ersten findet man in dem ganzen vorderen (cranialen) Teile des Blastoderms noch kein Mesoderm; schon jetzt sieht man aber längs dem vorderen Rande der Medullarplatte eine bogenförmige, nach vorn konvexe Rinne, welche nach der Dorsalfäche der Keimscheibe offen ist; sie setzt sich eine Strecke weit längs dem Lateralrande des vordersten Teiles der Medullarplatte nach hinten fort und verliert sich hier allmählich. Diese Rinne ist die sogenannte vordere Grenzfurche; der vordere (und laterale) Rand derselben, an welchem sie in die Fläche des übrigen Blastoderms umbiegt, ist die vordere Amnionfalte; der hintere (und mediale) Rand ist, wie gesagt, der vordere (und laterale) Rand der Medullarplatte. Ich nehme nun an, daß die beiden ursprünglichen

Keimblätter, das Ekto- und Entoderm, in dieser vorderen Grenzfurche so innig miteinander verbunden sind, daß das von hinten (caudalwärts) hervorwachsende Mesoderm nicht vermag, sie voneinander zu sprengen, und sich folglich nicht im Boden der Furche ausbreiten kann. Wenn also der vordere Rand des nach vorn wachsenden Mesoderms auf jeder Seite der Medianebene bis zu dem Punkte gekommen ist, wo die innige Verbindung des Ekto- und Entoderms beginnt (oder zu dem hintersten oder lateralsten Ende der vorderen Grenzfurche), zerklüftet sich das Mesoderm in seinem weiteren Wachstum in zwei Teile: der eine rückt weiter längs dem medialen (oder konkaven) Rande der Grenzfurche und setzt sich bis zum vorderen Rande der Medullarplatte fort, der andere schreitet längs dem lateralen (konvexen) Rande der Furche weiter, bis er am vordersten Umfange derselben dem Mesoderm der anderen Seite begegnet und mit diesem verschmilzt. So bleibt also nur der ursprünglich schmale Bogen der vorderen Grenzfurche mesodermfrei.

Indessen hat sich aber dieser Bogen verbreitert, namentlich in seinem vorderen Abschnitte; die Grenzfurche hat sich nämlich bedeutend vertieft, wobei sie sich nicht gerade nach ventralwärts in den Dotter hineingesenkt, sondern sich nach medialwärts unter die Medullarplatte hineingeschlagen oder hineingegraben hat. Dadurch ist ein zweites Stadium entstanden, das ich durch die schematische Zeichnung Fig. 1 zu veranschaulichen versucht habe. Diese Zeichnung stellt den vorderen Teil einer jungen Keimscheibe dar, von der Dorsalfläche gesehen; *b* ist der vordere (weiter hinten der laterale) Rand der Medullarplatte, *a* ist die vordere Amnionfalte (weiter hinten die seitliche). Zwischen *a* und *b* findet sich der Eingang zur vorderen Grenzfurche. Diese schlägt sich bis zur Linie *c* unter die Medullarplatte hinein; sie hat somit zwei Wände, die sich in *c* vereinigen; die eine streckt sich von *b* bis *c* und liegt an der ventralen Seite des vorderen Teiles der Medullarplatte, bildet also die Ventralfläche des in diesem Stadium vom Blastoderm abgeschnürten Teiles des Kopfes; die andere Wand reicht von *a* bis *c* und ist die vertiefte Stelle der Keimscheibe, auf welcher der freie, abgeschnürte Teil des Kopfes ruht, und welche sich später mit dem Kopfe in den Dotter hineinsenkt. Die beiden Wände der vorderen Grenzfurche sind mesodermfrei; bei *d*, wo die Furche nicht mehr tief ist, hören sie aber auf, dies zu sein: *d* ist also der früher erwähnte Punkt, wo die innige Verbindung der beiden Grenzblätter beginnt (oder aufhört), oder der hinterste (lateralste) Punkt der vorderen Grenzfurche. Was hinter diesem Punkte liegt, ist seitliche Grenzfurche; unter dem Boden dieser letzteren geht

das entoembryonale Mesoderm ununterbrochen in das exoembryonale über; vorn von *d* dagegen sind diese beiden Mesoderm-Abteilungen durch die mesodermfreie vordere Grenzfurche geschieden. Dieses Verhältnis ist aus dem Querschnitte Fig. 2 (Vergrößerung 50) sehr leicht

Fig. 1.

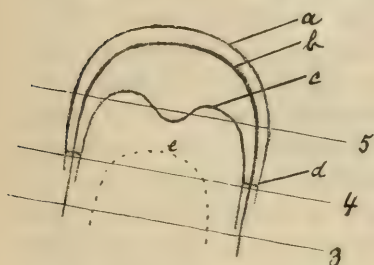


Fig. 2.



ersichtlich: der Schnitt ist etwas schief gelegen, so daß er rechterseits durch die seitliche Grenzfurche geht und also keine Unterbrechung des Mesoderms zeigt; linkerseits dagegen ist die vordere Grenzfurche durchgeschnitten, hier ist kein Mesoderm in der Furche, nur in die mediale Wand derselben (von *b* bis *c*) hat es schon angefangen hineinzuwachsen. Die Buchstaben haben in dieser Figur dieselbe Bedeutung wie in Fig. 1.

Fig. 3.

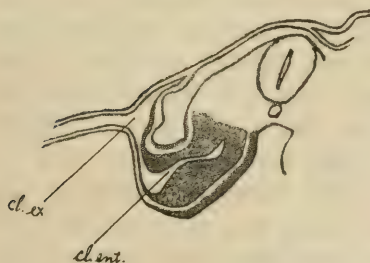
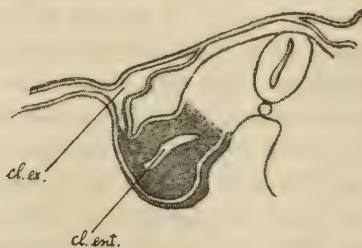


Fig. 4.

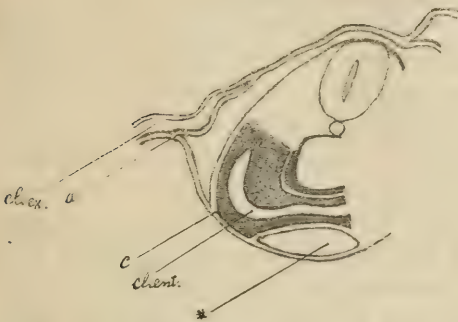


Anfänglich vergrößert sich nun die mesodermfreie Zone dadurch, daß sich die Linie *c* immer mehr unter die Medullarplatte hineinschlägt, wodurch also der freie (abgeschnürte) Teil des Kopfes immer größer wird. Es versteht sich leicht, daß diese Linie, welche die Umschlagsfalte von der vertieften Stelle des Blastoderms auf die Ventralfläche des freien Teiles des Kopfes ist, noch im zweiten Stadium zugleich den Rand der vorderen Darmpforte bilden muß.

Bis jetzt waren beide Wände der vorderen Grenzfurche mesodermfrei; bald wächst indessen das Mesoderm in die mediale Wand derselben ein oder in die Ventralfläche des freien Kopftheiles (von *b* bis *c*; siehe Fig. 2, wo dies schon angefangen hat); es bleibt dann also nur die vertiefte Stelle der Keimscheibe oder die laterale Wand der Furche (von *a* bis *c*) für längere Zeit mesodermfrei. Wenn dies geschehen ist, spaltet sich das Mesoderm überall in seine beiden Schichten, somatische und splanchnische Platte, und von nun an vergrößert sich der freie abgeschnürte Teil des Kopfes vorläufig nicht mehr (abgesehen von seinem eigenen Wachstum nach vorn), indem nicht länger eine Falte des ganzen Blastoderms (die Umschlagsfalte *c*) sich weiter unter die Medullarplatte hineinschiebt; nur die ventrale Wand der Leibeshöhle, oder Entoderm + splanchnische Platte (also nur die ventrale Hälfte des Blastoderms), thut von jetzt an dies. So scheidet sich im dritten Stadium der Rand der vorderen Darmpforte von der Umschlagsfalte *c*; während diese letztere für längere Zeit stationär bleibt und den Rand der in der Fläche des Blastoderms eingeschalteten Ventralwand der Parietalhöhle (siehe unten) bildet, rückt die Darmpforte immer weiter nach hinten; in der Fig. 1 ist ihre Lage in diesem dritten Stadium mit der punktierten Linie *e* bezeichnet. Die durch die Spaltung des Mesoderms entstandene Höhle, die Leibeshöhle, muß sich dann folgendermaßen verhalten: in dem ganzen Gebiete der Keimscheibe, das hinter dem vorderen Umfange der vorderen Darmpforte liegt, findet man zwei Höhlen, eine auf jeder Seite der medianen Partie des Embryos; diese sind die rechte und linke Bauchhöhle; vorn von der Darmpforte dagegen sind diese beiden, ventralwärts vom Darne, zu einer median gelegenen, der Pleuro-pericardial-Höhle oder der Parietalhöhle, verschmolzen. Ferner sieht man leicht ein, daß in der hinter *d* (Fig. 1) liegenden Region der entoembryonale Teil der Leibeshöhle sich ununterbrochen in den exoembryonalen Teil derselben fortsetzen muß (weil das Mesoderm sich ununterbrochen von dem embryonalen in den exoembryonalen Teil der Keimscheibe unter dem Boden der seitlichen Grenzfurche fortsetzt); dies zeigt die Fig. 3, einen Querschnitt von einem Embryo des dritten Stadiums darstellend, ungefähr entsprechend der Linie 3 in Fig. 1. (Daß hier das Medullarrohr geschlossen ist, so daß also der Rand der Medullarplatte nicht mehr wie im vorigen Stadium liegt, und daß ferner die seitliche, wie die vordere Amnionfalte sich über den Rücken des Embryos geschlagen hat und schon teilweise mit der entsprechenden Falte der anderen Seite vereinigt ist, macht nichts zur Sache. Dieser und die beiden folgenden Quer-

schnitte sind in 100facher Vergrößerung gezeichnet; sie sind etwas schematisiert, indem namentlich die drei Keimblätter viel mehr auseinandergehalten sind, als dies in den wirklichen Querschnitten deutlich war. Nur die Hälfte der Schnitte ist gezeichnet.) Vorn von *d*

Fig. 5.



dagegen (Fig. 5 entsprechend der Linie 5 in Fig. 1) ist der entoembryonale Teil der Leibeshöhle (*cl. ent.*) seitlich am medialen Rande (*c*) der hufeisenförmigen mesodermfreien Zone geschlossen und

ist also von dem exoembryonalen Teile derselben (*cl. ex.*), der medialwärts bis zum lateralen Rande (*a*) der Zone reicht, geschieden. — Der mit * bezeichnete, von Ektoderm ausgekleidete Raum ist durch die in Fig. 1 sichtbare Ausbiegung der Linie *c* nach hinten entstanden; er schließt sich blind weiter hinten; vorn wird er größer und mündet zuletzt in die Amnionhöhle aus. Seine ventrale Begrenzung ist aus Ekto- und Entoderm gebildet, ist also ein Teil der mesodermfreien Stelle der Keimscheibe. (Vgl. meine Notiz über diesen Raum bei Hühnerembryonen in Arch. f. Anat. u. Entwickl. 1886 und die Zeichnungen in DUVAL'S Atlas d'embryologie 1889.) — Ein Schnitt gerade am hinteren Ende der vorderen Grenzfurche (Fig. 4 entsprechend der Linie 4 in Fig. 1) zeigt noch die Scheidung des entoembryonalen Teils der Leibeshöhle (*cl. ent.*) vom exoembryonalen (*cl. ex.*); dagegen sieht man hier keine mesodermfreie Zone, sondern nur eine Verschmelzung der somatischen Platte mit der splanchnischen, der Schnitt trifft die Stelle, wo der mediale Rand der mesodermfreien Zone in den lateralen Rand derselben umbiegt. Der Schnitt Fig. 5 geht durch den medianen vorderen Teil der Leibeshöhle oder durch die Parietalhöhle; Fig. 4 dagegen liegt hinter dem vorderen Umfange der vorderen Darmpforte, aber noch vor der Stelle, wo die Sonderung der exoembryonalen Leibeshöhle von der entoembryonalen aufgehört hat, schneidet daher die beiden seitlich geschlossenen, längs dem lateralen Umfange der Darmpforte verlaufenden Gänge, welche die unpaare Parietalhöhle mit den beiderseitigen Bauchhöhlen verbinden, und welche ich in einer anderen Arbeit („Bildung d. Scheidewand zwischen Brust- u. Bauchhöhle im Säugetier-Embr.“ Arch. f. Anat. u. Entwickl. 1889) Ductus communicantes genannt habe.

Im vierten Stadium rückt nun die vordere Darmpforte weiter

nach hinten; wenn sein vorderster Umfang im Niveau der die beiden Punkte *d* verbindenden Linie steht, ist der ganze Ductus communicans auf jeder Seite in die Parietalhöhle aufgenommen worden. Dann verändert die mesodermfreie Stelle ihre Form und Größe, sie wird halbkreisförmig, während sie früher hufeisenförmig war; dies wird dadurch erreicht, daß die am medialen Rande derselben gelegene Ektoderm-Falte (Übergang des Ektoderms von der Lateralfläche des Embryonalkörpers auf die mesodermfreie Stelle, vgl. Fig. 5 bei *c*) sich in der ventralen Wand der Parietalhöhle zwischen Entoderm und splanchnische Platte medialwärts vorschiebt, bis sie der entsprechenden Falte der anderen Seite begegnet und mit dieser verschmilzt. Dadurch wird zugleich die Ventralwand der Parietalhöhle mit Ektoderm überzogen und von ihrem Zusammenhang mit der Keimscheibe gelöst; von nun an ist also der Embryo bis zum Niveau des hintersten Endes der vorderen Grenzfurche vom Blastoderm abgeschnürt (vgl. meine oben citierte Arbeit).

Endlich im fünften Stadium verschwindet die mesodermfreie Zone einfach dadurch, daß sich das Mesoderm von ihrem lateralen Rande aus nach medialwärts zwischen ihr Ekto- und Entoderm einschiebt, bis es mit dem von der anderen Seite kommenden Mesoderm verschmilzt.

Dasjenige, was ich im Anfang über innigere Verbindung der beiden ursprünglichen Keimblätter gesagt habe, ist selbstverständlich nur reine Hypothese; faktisch ist es indessen, daß das Mesoderm im Hervorwachsen diese bogenförmige Stelle der Keimscheibe scheut. Ich habe im Vorhergehenden zeigen wollen, daß sich die mesodermfreie Zone aus dieser Stelle entwickelt, und habe auf ihre hufeisenförmige Konfiguration aufmerksam machen wollen, etwas, das von früheren Untersuchern (STRAHL, HOFFMANN) nicht hinlänglich betont ist. Durch diese Form entstehen Schnittbilder wie Fig. 4 und 5. Die in Fig. 4 dargestellte Verbindung der somatischen und splanchnischen Platte ist, glaube ich, von einigen Autoren (His, Uskow) als ursprüngliche, primäre Anlage des Zwerchfelles aufgefaßt worden; daß sie dies nicht ist, werde ich an anderer Stelle ausführlicher zeigen.

Kopenhagen, Anfang Februar 1889.

Anatomische Gesellschaft.

Die Anatomische Gesellschaft wird ihre dritte Versammlung Anfang Oktober d. J. in Berlin abhalten. Der Vorstand.

In die Gesellschaft sind eingetreten die Herren Prof. Dr. Ramón y Cajal in Barcelona, Dr. M. C. Dekhuyzen in Leiden und Prof. Dr. Th. Zawarykin in St. Petersburg. Der Schriftführer.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

✂ 31. März 1889. ✂

No. 6.

INHALT: Litteratur. S. 161–175. — Aufsätze. G. Schwalbe, Das Darwin'sche
Spitzohr beim menschlichen Embryo. (Mit 7 Abbildungen.) S. 176–189. — H. Leboucq,
Über Nagelrudimente an der fötalen Flosse der Cetaceen und Sirenier. (Mit 2 Ab-
bildungen.) S. 190–192.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Bizzozero, Giulio, Manuale di microscopia clinica, con aggiunte risguar-
danti gli esami chimici più utili al pratico e l'uso del microscopio nella
medicina legale. Terza edizione rifusa ed aumentata. Milano, stab. tip.
dell' antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1888. 8°. Fig. pp. XII
e 354, con 7 tavole. L. 13.—

Inhalt (u. a.): Descrizione ed uso del microscopio. — Esami del sangue. —
Esame della pelle. — Esame dell' occhio e delle parti annesse. — Esame dello
sperma. ecc.

Chauveau, A., et Arloing, S., Traité d'anatomie comparée des animaux
domestiques. 4^e édition, revue et augmentée. Avec figures intercalées
dans le texte et en partie coloriées. Première partie: Appareil de la
locomotion; appareil de la digestion. In-8°, pp. 512. Lyon, impr.
Pitrat aîné; Paris, libr. J.-B. Baillière et fils. (Vgl. A. A. Jahrg. IV,
Nr. 2, S. 33.)

Hitchcock, E., and Seelye, H. H., An Anthropometric Manual, giving
the Average and mean Physical Measurements and Tests of Male Col-
lege Students, and Modes of Securing them. Prepared from the Re-

- cords of the Department of Physical Education and Hygiene in Amherst College during the Years 1861—62 and 1887—88, inclusive. Amherst, Mass., 1889, J. E. Williams. pp. 37, 1 Tab. 8°.
- Lawdowski, M. D., und Owsjannikow, F. W., Grundzüge zum Studium der mikroskopischen Anatomie der Menschen und der Tiere. Teil II. St. Petersburg, 1888. 8°. (Russisch.)
- Morselli, Enr., Antropologia generale: lezioni sull'uomo secondo la teoria dell'evoluzione, dettate nella R. Università di Torino, raccolte e pubblicate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO e G. VICO. Disp. XIV. Torino, unione tipografico-editrice, 1888. 4° fig. p. 223—248. Cent. 50 la dispensa.
- Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. Seconda edizione italiana sull'ultima francese, riveduta dal prof. GIOVANNI ANTONELLI. Vol. I, puntata 3—4. Milano, antica casa edit. dottore Francesco Vallardi, 1889. 8° fig. p. 193—560. (Biblioteca medica contemporanea.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 66.)
- Windle, Bertram C. A., A Handbook of Surface Anatomy and Landmarks. London, H. K. Lewis. 8°.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgeg. von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, G. Reimer. 8°. Band 115, Folge XI Band V, 1889, Heft 3. Mit 4 Tafeln.
- Inhalt (soweit anatomisch): STILLING, Osteogenesis imperfecta. Ein Beitrag zur Lehre von der sogenannten fötalen Rachitis. — SCHMIDT, Über die Verwandtschaft der hämatogenen und autochthonen Pigmente und deren Stellung zum sogenannten Hämosiderin. — BÖTTLIN, Über Zahnentwicklung in Dermoidcysten des Ovariums. — ROHR, Die Beziehungen der mütterlichen Gefäße zu den intervillösen Räumen der reifen Placenta, speziell zur Thrombose derselben („weißer Infarct“). — KOSLOWSKY, Ein Fall von einer angeborenen Hals-Schlundkopffistel (Fistula colli congenita).
- Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUINON. Paris, G. Steinheil, éditeur. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 5; fasc. 6).
- Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux, fondé par CHARLES ROBIN, publié par GEORGES POUCHET. Paris, ancienne librairie Germer Baillière et C^{ie}, Félix Alcan, éditeur. 8°. Année XXIV, Nr. 6, Novembre-Décembre.
- Inhalt (soweit anatomisch): HENNEGUY, Recherches sur le développement des poissons osseux. Embryogénie de la truite (suite et fin).
- Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 3, 10 Février.

Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy, &c. Edited by FRANK CRISP, A. W. BENNETT, F. JEFFREY BELL, JOHN MAYALL, R. G. HEBB, and J. ARTHUR THOMSON. London and Edinburgh, Williams & Norgate. 8°. 1889. Part I, February.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Brown, F. W., A Course in Animal Histology. V. VI. VII. The Microscope, Vol. VIII, 1888, S. 336—337; S. 375—377; Vol. IX, S. 12—14.

Duc de CHAULNES' Microscope. Illustr. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, January, S. 118—119.

CZAPSKI's Ear-(Tympanum-)Microscope. With 1 Illustr. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part I, February, S. 112—113.

Dionisio, Ignazio, Methode zur Herstellung von Serienschnitten von in Celloidin eingebetteten Stücken. Medicinische Jahrbücher, Wien, Jahrg. 84, 1888, Neue Folge Jahrg. III, Heft VII, 1889, S. 329—335.

ENGELMANN's Microspectrometer. Illustrated. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, February, S. 122—125.

FASOLDT's „Patent Microscope“. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part I, February, S. 109—112. With 2 Illustrations.

Freeborn, G. C., Notes on Histological Technique. American Monthly Microscop. Journal, Vol. IX, 1888, S. 231—232; Vol. X, 1889, S. 9 bis 10.

GARBINI's small Steam-generator for Microscopical Technique. Illustrated. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, February, S. 155—156.

Guignet, Ch. E., Le Bleu de Prusse soluble. (Nouveaux dissolvants du bleu de Prusse. — Préparation facile du bleu soluble ordinaire et du bleu pur soluble dans l'eau.) Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 3.

HUGHES' Patent Oxyhydrogen Microscope. Illustrat. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part I, February, S. 115—116.

HUGHES' Improved Microscopic Attachment-Cheap Form. Illustr. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, February, S. 116—117.

KIBBLER's Photomicrographic Camera. Illustrated. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part I, February, S. 127—128.

Latham, V. A., Notes on Practical Examination of Muscle-fibres. The Microscope, Vol. VIII, 1888, S. 330—333.

Letellier, A., Black Injection-mass. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, February, S. 151.

MARKTANNER's Instantaneous Photomicrographic Apparatus. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, February, S. 129—133. Illustrated.

Martinotti, C., Reaction of Elastic Fibres with Silver Nitrate. Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Part I, February, S. 137—138.

- Maskell, W. M.**, Optical Effect of Focusing up or down too much in the Microscope. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 134—135.
- MAWSON and SWAN's** Photomicrographic Apparatus. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part I, February, S. 128. Illustr.
- MINOT's** Automatic Microtome. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 143—146. Illustrated.
- Monobromide of Naphthaline** as an Immersion Medium. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part I, February, S. 119.
- MOREAU's** Monkey Microscope. With Illustr. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part I, February, S. 113.
- Penny, R. G.**, Microscope Objectives — Angular Aperture. *English Mechan.*, Vol. XLVIII, 1888, S. 316.
- POWELL and LEALAND's** Apochromatic Condenser. Illustrated. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 125—126.
- Reagents in Microscopy.** *The Microscope*, Vol. VIII, 1888, S. 246—248.
- Richardson, B. W.**, The Art of Embalming. *Asclepiad*, London, Vol. V, 1888, S. 316—325. (Vgl. *A. A. Jahrg.* III, Nr. 27/28, S. 792.)
- ROBINSON's** Photomicrographic Cameras. Illustrat. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 128—129.
- Rosenbach, Ottomar**, Eine einfache Methode der Härtung und Konservierung des Gehirns zu Demonstrationszwecken. *Centralblatt für Nervenheilkunde*, Jahrg. 12, 1889, Nr. 6.
- Royston-Pigott, G. W.**, Microscopical Advances. LI—LIII. *English Mechan.*, Vol. XLVIII, 1888, S. 325; S. 389 (with 1 figure); S. 431 bis 432 (with 7 figs.).
- Roux, E.**, Photomicrography with Magnesium Light. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 129.
- Rudiments of Practical Embryology.** *The Microscope*, Vol. VIII, 1888, S. 334—335; S. 374—375.
- S. D.**, A Microscopist's Table. *English Mechan.*, Vol. XLVIII, 1888, S. 331. With 1 Figure.
- Solvent for the Gelatinous Envelope of Amphibian Eggs.** *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 138.
- Stokes, A. C.**, Microscopical Work for Amateurs. With 1 Plate and 5 Figures. *American Monthly Microscop. Journal*, Vol. IX, 1888, S. 219—223.
- Taylor, Th.**, Le Microtome TAYLOR. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 3.
- Trambusti, A.**, Easy Method for Photographing Sections. *Journal of the Royal Microscop. Society*, 1889, Part I, February, S. 133.
- Zeiss, Carl**, Neue Mikroskop-Objektive und Okulare aus Spezial-Gläsern des glastechnischen Laboratoriums (Schott & Gen.). Jena, 1888, H. Pohle. SS. 14. 8°.
- Zweiz**, Präparation von Schädeln. *Deutsche Jäger-Zeitung*, Band XII, 1888—89, Nr. 44, S. 818.

4. Allgemeines.

- Charrin et Ruffer, Armand, Les matières solubles vaccinales dans le sang des animaux. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 7.
- Erismann, Frdr., Untersuchungen über die körperliche Entwicklung der Fabrikarbeiter in Centralrußland. gr. 8^o. SS. 96 mit eingedruckten Diagrammen. Tübingen, Laupp. Mk. 2.—
- Loye, Paul, La mensuration des Os longs en médecine légale. Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 10.
- Lukin, M. A., Bericht über das Theatrum anatomicum des Marine-Hospitals zu Kronstadt pro 1887. Med. Prib. k. Morsk. Sbornik, Jahrg. 1888, Dezember. (Russisch.)
- Mantegazza, Paul, De mensch in het geslachtsleven. Cultuurhistorisch en anthropologisch onderzoek naar den sexueelen omgang bij de verschillende volken der aarde. Voor Nederland bewerkt en met tal van ethnographische bijzonderheden betreffende de Nederlandsche bezittingen in Indië vermeerderd door A. R. Westerhout. Amsterdam, A. van Klaveren. gr. 8^o. SS. 16 en 432. f. 3.90.
- Mettler, L. H., On the Nature of the Physical Perfection of Man. Medical Record, New York, Vol. XXXIV, 1888, S. 667—672.
- Mohnike, Otto, Affe und Urmensch. Mit 12 Fig.-Tafeln. (Zum Teil aus: „Natur und Offenbarung.“) gr. 8^o. SS. III u. 212. Münster 1888, Aschendorff. Mk. 4.—
- New Buildings at Cambridge for Physiology and Anatomy. Nature, London, Vol. 39, Nr. 1010, S. 445—446.
- Poulton, E. B., WEISMANN's Theory of Variation. Nature, London, Vol. 39, 1888—89, Nr. 1009, S. 412.
- Zoja, Cenni storici sul gabinetto di anatomia umana nella R. Università di Pavia. Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, Rendiconti, Serie II, Vol. XXI, 1888, Fasc. 17, S. 702. (Vgl. vor. No.)

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Brass, Arnold, Die Zelle. SS. VIII u. 224. 75 Abbildung. Leipzig, Georg Thieme.
- Burke, R. W., Harmless Organisms found in the Blood of the Horse. Veterinarian, London, Vol. LXI, 1888, S. 785—787.
- Damanti, P., I criterii istologici in sistematica. Il Naturalista siciliano, Anno VIII, 1888—89, Nr. 4.
- Drogoul, Sul processo normale di ossificazione. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 4^a e 5^a, S. 264 bis 269.
- Frommann, C., Beiträge zur Kenntnis der Lebensvorgänge in tierischen Zellen. Sep.-Abdr. aus: Jenaische Zeitschrift für Naturwiss., Bd. XXIII, N. F. XVI. Mit 1 Tafel.
- Kowalevsky, A., Ein Beitrag zur Kenntnis der Exkretionsorgane. Biolog. Centralblatt, Bd. IX, 1889, No. 2 (15. März), S. 33—47.

- Levy, L., Über Farbstoffe in den Muskeln. Zeitschrift für physiologische Chemie, Band XIII, 1889, Heft 4, S. 309—326.
- Lukjanow, S. M., Über den Gehalt der Organe und Gewebe an Wasser und festen Bestandteilen bei hungernden und durstenden Tauben im Vergleich mit dem bezüglichen Gehalt bei normalen Tauben. Zeitschrift für physiologische Chemie, Band XIII, 1889, Heft 4, S. 339 bis 352.
- Mazzoni, Vit., Composizione anatomica dei nervi e loro modo di terminare nei muscoli delle cavallette (*Oedipoda fasciata* Siebold): nota letta alla R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna nella sessione del 29 aprile 1888. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 4^o. pp. 6 con 1 tavola. (Estr. dalla Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna.)
- Mills, T. W., The Influence of the Nervous System on Cell Life (Metabolism). New York Medical Journal, Vol. XLVIII, 1888, S. 673—675.
- Peters, A., Regenerationsvorgänge an dem Endothel der Membr. Descemetii. Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preuß. Rheinlande, Jahrg. 45, Folge 5 Jahrg. 5, 1888, S. 76.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 3.
- Ribbert, Kompensatorische Vergrößerung einer paarigen Drüse. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande, Jahrg. 45, Folge 5 Jahrg. 5, 1888, Sitzungsberichte S. 72.
- Schmidt, Martin B., Über die Verwandtschaft der hämatogenen und autochthonen Pigmente und deren Stellung zum sogenannten Hämosiderin. Virchow's Archiv, Band 115, Folge XI Band V, 1889, Heft 3, S. 397—400.
- Schwald, E., Die Belegzellen des Magens als Bildungsstätten der Säure. Aus dem Laboratorium der medizinischen Klinik in Jena. Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 11, S. 177—180.
- Ssudakewitsch, Riesenzellen und elastische Fasern. Med. Obsr., Jahrg. 1888, Nr. 21. (Russisch.)

6. Bewegungsapparat.

- Parker, William Kitchen, On the Structure and Development of the Wing in the common Fowl. With 4 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 385—399.

a) Skelett.

- Braun, G., Allgemein ungleichmäßig verengtes Becken, kombiniert mit Kypho-Skoliose und Asymmetrie des Beckeneinganges. Sitzungsberichte der geburtshülflich-gynäkolog. Gesellschaft in Wien, Band I, 1888, S. 86.
- Jasinski, Fußverrenkungen bei angeborener Mißbildung der Fibula. Gazetta lekarsk., 1888, Nr. 51. (Polnisch.)

- Keetley, C. B.**, Deformity from deficient Growth at the Epiphysial Lines. The British Medical Journal, Nr. 1470, March 2, 1889, S. 502.
- Poirier**, Note sur la pathogénie du doigt à ressort; théorie articulaire. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 5), S. 106—112.
- Spencer, Walter G.**, Deformity of Sternal Ends of both Clavicles. Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 227—228.
- Stilling, H.**, Osteogenesis imperfecta. SS. 14 mit 1 Tafel. Sep.-Abdr. aus: Virchow's Arch. für pathol. Anat. u. Physiol. u. für klin. Medizin, 1889, Bd. 115.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Bullard, W. N.**, Observations of the Steadiness of the Hand and on Static Equilibrium. Boston Medical & Surg. Journal, Vol. CXIX, 1888, S. 595—603.
- Ewart, J. C.**, The Electric Organ of the Skate. I. On the Development of the Electric Organ of *Raia batis*. S. 399—410. II. On the Structure of the Electric Organ of *Raia circularis*. S. 410—417. With 3 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 399—417.
- Ewart, J. C.**, The Electric Organ of the Skate. The Electric Organ of *Raia radiata*. With 2 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 539 bis 553.
- Gotch, Francis**, Further Observations on the Electromotive Properties of the Electrical Organ of *Torpedo marmorata*. With 2 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 329—365.
- Kalantarow, S.**, Über die Sesamoid-Knochen in den Gelenken des Fußes und der Hand. Wojenn. Med. Sh., 1888, Nr. 11. (Russisch.)
- Stoss**, Kongenitale Kontrakturstellung der Carpalgelenke eines Ziegenbockes. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, 12. Supplementheft, 1889, S. 109—112.
- Symington, Johnson**, A Contribution to the Normal Anatomy of the Female Pelvic Floor. Illustrated. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDV, March, 1889, S. 788—801.

7. Gefäßssystem.

- Biggs, Hermann M.**, Some Observations on Aortic Aneurisms. The American Journal of the Medical Sciences, Vol. XCVII, Nr. 3, March 1889, Whole Nr. 203, S. 219—229.
- Giuria Pier Mich.**, Prematura divisione dell' arteria omerale: presentazione di tre casi di sotto-varietà radio-cubitale alla R. Accademia di medicina in Genova nella seduta del 16 aprile 1888. Genova, tip. Sordomuti, 1889. 8°. pp. 9. (Estr. dalle Memorie della R. Accademia di Genova, anno 1888, Nr. 10.)

- Habershon, S. Herbert**, Congenital Malformation of Heart and Kidneys; Obliteration of Pulmonary Artery; Aorta arising from the right Ventricle; Imperfection of Septum ventriculorum; Lungs supplied from Aorta by a large Ductus arteriosus dividing into right and left Pulmonary Branches; Horse-shoe Kidney. (Card Specimen.) Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 67—71.
- Lockwood, C. B.**, The early Development of the Pericardium, Diaphragm, and great Veins. With 9 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 365—385.
- Mackay, John Yule**, The Development of the Branchial Arterial Arches in Birds, with special Reference to the Origin of the Subclavians and Carotids. With 1 Plate. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., S. 111—141.
- Murray, H. Montague**, Two Cases of Malformation of the Heart. Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 67—71.
- Stintzing**, Über eine seltene Anomalie der Pulmonalklappen. Aus der medizinischen Klinik des Herrn Geh. Rat von ZIEMSEN. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Band XLIV, 1889, Heft 2 u. 3, S. 149 bis 159. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 27/28, S. 798, u. Nr. 11/12, S. 306.)

8. Integument.

- Unna, P. G.**, Die Fortschritte der Hautanatomie in den letzten 5 Jahren. V. Die Nerven der Haut. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 5, S. 210—224.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane (inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Browne, Lennox**, Congenital Growth of Larynx. (Pathological Society of London.) British Medical Journal, Nr. 1471, March 9, 1889, S. 530.
- Prus**, Ob nach der Exstirpation der Schilddrüse anatomische Veränderungen in den Nervenzellen auftreten und ob die Schilddrüse für das Leben notwendig ist? Wiad. lekarsk., 1888/89, Nr. 2, August 1888. (Polnisch.)
- Zoltan, J.**, Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Kehlkopfmuskeln. Pester medicin.-chirurgische Presse, Budapest, Band XXIV, 1888, S. 1003.

b) Verdauungsorgane.

- Grünbaum**, Angeborener, kolbenförmiger Fortsatz der äußeren Dünndarmwand als Inhalt einer Inguinalhernie. Medicyna, 1888, Nr. 47. (Russisch.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 104.)
- Hartmann, Henri**, Sur quelques points de l'anatomie du Duodénum. (Sa 4^e portion, son muscle suspenseur, la fossette duodéno-jéjunale, les

- hernies rétro-péritonéales.) Avec illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 5), S. 95—106.
- Jonnesco, Sur l'anatomie topographique du Duodénum. Communication à la Société anatomique de Paris, le 17 Février 1889. Avec illustrat. Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 10, et Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 6), S. 125 ff.
- Osborn, H. F., The Evolution of Mammalian Molars to and from the tritubercular Type. American Naturalist, Vol. XXXII, 1888, S. 1067—1079. With 2 Plates.
- Paneth, Josef, Nachträgliche Bemerkung, betreffend die Notiz „Über das Epithel des Mitteldarms von Cobitis fossilis“. Centralblatt für Physiologie, Nr. 14, 2. März 1889.
- Pawlow, J., Die Innervation des Pancreas. Jesh. Kl. Gas, Jahrg. 1888, Nr. 32—34. (Russisch.)
- Pearson, L., The Muscular Coats of the Oesophagus of the domesticated Animals. Microscope, Detroit, Vol. VIII, 1888, S. 361—370. (Vgl. vor. No.)
- Pohlig, H., Elephantenmolar aus Mexiko (?). Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preussischen Rheinlande, Jahrg. 45, Folge 5 Jahrg. 5, 1888, Sitzungsberichte, S. 52.
- Richelot, L.-G., Hernie inguinale du côté droit. Cure radicale. L'Union médicale, Année XLIII, 1889, Nr. 26.
- Schmidt, L., Strukturverhältnisse eines Zahnrudiments. Mit 1 lithogr. Tafel. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VII, 1889, März, S. 106—108.
- Sehrwald, E., Die Belegzellen des Magens als Bildungsstätten der Säure. (S. oben Kap. 5.)
- Wullenweber, Ernst, Zur normalen und pathologischen Anatomie der Mesenterialdrüsen. gr. 8°. SS. 35 mit 1 Tafel. Kiel, Gnevkow & v. Gellhorn. Kiel. Inaug.-Dissert. Mk. 2.—

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Casaretti, Vit., La rigenerazione del rene in seguito a distruzioni parziali: nota istologica. Pisa, tip. di Francesco Mariotti, 1888. 8°. pp. 8.
- Habershon, S. Herbert, Congenital Malformation of Heart and Kidneys; Obliteration of Pulmonary Artery; Aorta arising from the right Ventricle; Imperfection of Septum ventriculorum; Lungs supplied from Aorta by a large Ductus arteriosus dividing into right and left Pulmonary Branches; Horse-shoe Kidney. (S. oben Kap. 7.)
- Handford, H., Hypertrophy of the right Kidney; congenital (?) Atrophy of Left. (Card Specimen.) Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 151—152.

- Potherat et Mordret**, Ectopie congénitale des deux reins. *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 6), S. 124—125.
- Shattock, Samuel G.**, Imperforate Urethra in a Foetus of about the fourth Month. With 1 Plate. *Transactions of the Pathological Society*, Vol. XXXIX, 1888, S. 185—192.
- Williams, Dawson**, A Case of congenital Hydronephrosis. *Transactions of the Pathological Society of London*, Vol. XXXIX, 1888, S. 152—155.

b) Geschlechtsorgane.

- Andrews, E. A.**, Reproductive Organ of *Phascolosoma Gouldii*. *Zoologischer Anzeiger*, Jahrg. XII, 1889, Nr. 302, S. 140—142.
- Bigelow, B.**, Imperforate Hymen. *Medical Record*, New York, Vol. XXXIV, 1888, S. 704.
- Böttlin, Richard**, Über Zahnentwicklung in Dermoideysten des Ovariums. Mit 1 Figur. *Virchow's Archiv*, Band 115, Folge XI Band V, 1889, Heft 3, S. 493—505.
- Kasanski**, Übermäßige Entwicklung der Brustdrüse beim Manne. *Med. Obsr.*, 1888, Nr. 21. (Russisch.)
- Mootooswamy, P. S.**, Case of spurious Hermaphroditism. *Indian Medical Gazette*, Calcutta, Vol. XXIII, 1888, S. 305.
- Salkind, W.**, Zwei Fälle von Atresia hymenalis. *Journal akusch. i shensk bol.*, Jahrg. 1888, Nr. 12. (Russisch.)
- Shattock, Samuel G.**, Mamiferous Dermoid Cysts of the Ovary. (Card Specimen.) *Illustrat. Transactions of the Pathological Society of London*, Vol. XXXIX, 1888, S. 442—444.
- Stonham, C.**, Case of perfect Uterus masculinus with perfect Fallopian Tubes and Testes in the Broad Ligament. Complex or vertical Hermaphroditism. With 1 Plate. *Transactions of the Pathological Society of London*, Vol. XXXIX, 1888, S. 219—227.
- Sutton, J. Bland**, Mammæ in Ovarian Dermoids. *Transactions of the Pathological Society of London*, Vol. XXXIX, 1888, S. 437—442.
- Sutton, J. Bland**, Supernumerary Mammæ and Nipples in Man, Monkeys, Cows, etc. *The American Journal of the Medical Sciences*, Vol. XCVII, Nr. 3, March 1889, Whole Nr. 203, S. 247—257. Illustrated.
- Symington, Johnson**, A Contribution to the Normal Anatomy of the Female Pelvic Floor. (S. oben Kap. 6b.)
- Tapie**, Un cas d'erreur sur le sexe; malformation des organes génitaux externes; pathogénie de ces vices de conformation. *Revue médicale de Toulouse*, Tome XXII, 1888, S. 301—313.
- Tejlaschin**, Übermäßige Entwicklung einer Brustdrüse beim Manne. *Med. Obsr.*, Jahrg. 1888, Nr. 21. (Russisch.)
- Watson, J.**, Notes on Diseases of Children: three Cases of imperfect Development of the Genital Organs. *Cincinnati Lancet-Clinic*, New Series, Vol. XXI, 1888, S. 629—631.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

Duval, Mathias, Le troisième œil des Vertébrés (fin), leçons faites à l'École d'Anthropologie. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 3.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Brown, Sanger, and Schäfer, E. A., An Investigation into the Functions of the Occipital and Temporal Lobes of the Monkey's Brain. With 3 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 303—329.

Danillo, S. N., Über die Beziehung der Occipitallappen Neugeborener und junger Tiere zu den Augenbewegungen. Vorläufige Mitteilung. Wratsch, 1888, Nr. 48. (Russisch.)

Jelgersma, G., Over den bouw der zoogdierhersenen. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde, Amsterdam, 2. R., Deel II, d. g. R. D. XXIV, 1888, S. 389; S. 404. M. 1. Taf.

Mies, Über das Gehirngewicht neugeborener Kinder. (Nach einem auf der 61. Naturforscher-Versammlung zu Köln 1888 gehaltenen Vortrage. — Autorreferat.) Allgemeine medicinische Central-Zeitung, Jahrg. LVIII, 1889, Stück 16. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 76.)

Monticelli, Fr. Sav., Sul sistema nervoso dell' Amphiptyche urna GRUBE et WAGENER. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 302, S. 142—144.

Pinel, C.-P., petit-fils, Des centres trophiques de développement organique, étudiés à l'aide des paralysies psychiques. Revue des sciences hypnotiques, Paris, Tome I, S. 256—259.

Roschansky, W., Über das Vorhandensein reflektorischer Vasomotoren-centra in den Ganglien des sympathischen Nervensystems. Vorläufige (Origin.-) Mitteilung. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, 1889, Nr. 10.

Sanders, Alfred, Contributions to the Anatomy of the Central Nervous System in Ceratodus Forsteri. With 6 Plates. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 15, March 1889, S. 157—188.

Vitzou, A. N., L'entre-croisement incomplet des fibres nerveuses dans le chiasma optique chez le chien. Tribune médicale, Paris, Tome XX, 1888, S. 487.

b) Sinnesorgane.

Ciaccio, G. V., Sur la structure des facettes de la cornée et les milieux réfringents des yeux composés des Muscides. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 3.

Chimenski, E., Ein Fall von partieller angeborener Aniridie. Wjestnik ophthalmolog., 1888, November-December. (Russisch.)

Herrnhaiser, Demonstration zweier Fälle von Aniridia congenita. (Verein deutscher Ärzte in Prag.) Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 9, S. 355—356. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 140.)

Peters, A., Regenerationsvorgänge an dem Endothel der Membr. Descemetii. (S. oben Kap. 5.)

Picqué, Lucien, Quelques mots sur l'innervation de l'iris. *Bulletins et Mémoires de la Société française d'ophtalmologie*, Année VI, 1888, S. 115—123.

Schimanski, E., Ein Fall von Aniridia congenita partialis. *Wjestnik Ophthalm. Chod.*, 1888, November-December. (Russisch.)

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

d'Arcy Power, A Case of congenital Umbilical Hernia. *Illustr. Transactions of the Pathological Society of London*, Vol. XXXIX, 1888, S. 108—110.

Bury, H., The early Stages in the Development of Antedon rosacea. With 5 Plates. *Philosophical Transactions of the Royal Academy of London*. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 257—303.

Danforth, Grace, A Law of Heredity, or possibly, maternal Impressions. *Texas Cour. — Record of Medicine*, Dallas, Vol. VI, 1888—1889, S. 79—81.

Edwards, Charl. L., Notes on the Development of Holothuria. *American Naturalist*, Vol. XXII, 1888, September, S. 845—846.

Eisenhart, H., Zwei Fälle von Drillingsgeburten. (Origin.-Mitt.) *Centralblatt für Gynäkologie*, Jahrg. 13, 1888, Nr. 10.

Eve, Frederic S., Large congenital Lipoma situated between the Abdominal Muscles and Fasciae. *Transactions of the Pathological Society of London*, Vol. XXXIX, 1888, S. 295—297.

Gadow, Hans, On the Modifications of the first and second Visceral Arches, with especial Reference to the Homologies of the Auditory Ossicles. With 4 Plates. *Philosophical Transactions of the Royal Academy of London*. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 451 bis 487.

Garnault, P., Sur la signification des globules polaires, d'après M. WEISMANN. *Revue scientifique*, Paris, Tome XLII, 1888, S. 576—578.

Gorron, Émile-E. F., Des fistules branchiales. Étude embryologique et pathologique. Bordeaux, 1888. pp. 105 in-4°. Thèse.

Grassi, Battista, und Rovelli, Giuseppe, Embryologische Forschungen an Cestoden. I, II. Mit 4 Figuren. (Origin.-Mitt.) *Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde*, Band V, 1889, Nr. 11, S. 370—377.

Henneguy, F., Recherches sur le développement des poissons osseux. Embryogénie de la truite (suite et fin). Avec 4 planches. *Journal de l'anatomie*, Année XXIV, 1888, Nr. 6, Novembre-Décembre, S. 525 bis 618.

Koslowsky, B., Ein Fall von einer angeborenen Hals-Schlundkopffistel (Fistula colli congenita). Mit 1 Figur. *Virchow's Archiv*, Band 115, Folge XI Band V, 1889, S. 547—550.

Lataste, Fernand, Théorie de la gestation extra-utérine. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie*, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 7.

Lockwood, C. B., The early Development of the Pericardium, Diaphragm, and great Veins. (S. oben Kap. 7.)

Loewenthal, Altérations destructives des ovules primordiaux. (*Compte*

- rendu des séances de la Société vaudoise des sciences naturelles, à Lausanne.) Archives des sciences physiques et naturelles, Période III, Tome XXI, Nr. 2, Février 1889, S. 168.
- Massen, W.**, Schwangerschaft im Nebenhorn eines einhornigen Uterus. Journal] akusch. i shensk. bol., Jahrg. 1888, Nr. 12. (Russisch.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 4, S. 108.)
- Oberdieck, Gust.**, Ist die Placenta durchgängig für Mikroorganismen? gr. 8°. SS. 30. Göttingen, 1888, Vandenhoeck & Ruprecht. Inaug.-Dissert. Mk. 0.80.
- Nussbaum, M.**, Bildung und Anzahl der Richtungskörper bei Cirripeden. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 304, S. 122.
- Ravn, Ed.**, Über die Bildung der Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle in Säugetierembryonen. Mit 2 Taf. Sep.-Abdr. aus Arch. für Anatom. u. Physiol., Anat. Abteil. 1889.
- Rohr, K.**, Die Beziehungen der mütterlichen Gefäße zu den intervillösen Räumen der reifen Placenta, speziell zur Thrombose derselben („weißer Infarkt“). Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 115, Folge XI Band V, 1889, Heft 3, S. 505—534.
- von Rosthorn, Alphons**, Ein Beitrag zur Kenntnis der angeborenen Nabel fisteln. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 7 u. Nr. 8.
- Rossier, G.**, Klinische und histologische Untersuchungen über die Infarcte der Placenta. Mit 1 Tafel. Archiv für Gynäkologie, Bd. XXXIII, 1888, S. 400—412.
- Stilling, H.**, Osteogenesis imperfecta. Ein Beitrag zur Lehre von der sogenannten fötalen Rachitis. Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 115, Folge XI Band V, 1889, Heft 3, S. 357—371.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Ewald**, Über Akromegalie. (Berliner medicische Gesellschaft.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 5.
- Felkin, R. W.**, Note on a Case of Elephantiasis Arabum. With 2 Plates. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDV, March, 1889, S. 779—785.
- Ischiopagus dipygus.** (Case of J. B. dos SANTOS.) Annals of Gynaecology, Boston, Vol. II, 1888—89, S. 100—102. With 1 Plate.
- Lvoff, J. M.**, Fall von Anencephalus bei einem Kind von vier Monaten. Doevnik obst. vrach. g Kazani, Bd. 12, 1888, S. 149—152. (Russisch.)
- Meyer, Wilhelm**, Ein Ischio-Xiphopagus tetrapus. Erlangen, 1888, Junge & Sohn. SS. 21 mit 1 Tafel. 8°. Inaug.-Dissert.
- Money, Angel**, Sporadic Cretinism and bossed Skull. (Medical Society of London.) The British Medical Journal, Nr. 1470, March 2, 1889, S. 475. Also: The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 9, Whole Nr. 3418, S. 428.
- Money, Angel**, Macrocephalus and Lipomatosis Neurotica. (Medical Society of London.) The British Medical Journal, Nr. 1470, March 2, 1889, S. 475. Also: The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 9, Whole Nr. 3418, S. 428.

- Murray, H. Montague, Two Cases of Malformation of the Heart. (S. oben Kap. 7.)
- Nairne, J. Stuart, Dissection of a Monstrosity. With 2 Plates. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDV, March, 1889, S. 813—816.
- Sutton, J. Bland, and Shattock, Samuel G., Report on a living Specimen of parasitic Foetus. Drawn up under the Sanction of the Society. With 1 Plate. Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 427—432.
- Sutton, J. Bland, A Foetus with Spina bifida occulta and some remarkable associated Abnormalities. Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 432—437.
- Wells, B. H., A unique Monstrosity. American Journal of Obstetrics, New York, Vol. XXI, 1888, S. 1265—1271. With 1 Plate.
- Wetherell, J. A., Remarkable Abnormality in an Adult. (Bransley Union Hospital.) Illustrated British Medical Journal, Nr. 1471, March 9, 1889, S. 527.
- Wroczyński, Über eine zweiköpfige Frucht und Extraktion derselben nach Entfernung eines Kopfes. Gazetta lekarsk., 1888, Nr. 48. (Polnisch.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomic.)

- Eve, Frederik S., Part of an ancient Egyptian Skull affected with Osteoporosis. (Card Specimen.) Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 269.
- Hitchcock, E., and Seelye, H. H., An Anthropometric Manual, giving the Average and mean Physical Measurements and Tests of Male College Students, and Modes of Securing them. (S. oben Kap. 1.)
- Morselli, Enr., Antropologia generale: lezioni su l'uomo secondo la teoria dell'evoluzione, dettate nella R. Università di Torino, raccolte e pubblicate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO e G. VIGO. (S. oben Kap. 1.)
- Prengrueber, A., Anthropométrie; médecine légale. La détermination de l'âge des indigènes en Kabylie basée sur les moyennes annuelles de la croissance des différentes régions du corps. Alger médical, Tome XVI, 1888, S. 153—185.

15. Wirbeltiere.

- Besser, Heinrich, Mitteilung über Maral-Hirsche. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888—89, Nr. 46, S. 858.
- Boettger, O., Ein neuer Pelobates aus Syrien. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 302, S. 144—147.
- Canestrini, Giovanni, Cenni sugli avanzi animali della palafitta di Arquà. Bulletino di paleontologia italiana, Anno XIV, 1888, Nr. 11 e 12, S. 197—204.
- Chauveau, A., et Arloing, S., Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. (S. oben Kap. 1.)
- Deecke, W., Über Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias. Mit 2 Tafeln. Palaeontographica, Band XXXV, Lieferung 2 u. 3, 1889, S. 97—138.

- Döderlein, L., Das Skelet von *Pleuracanthus*. Mit 1 Abbildung. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 301, S. 123—127.
- Dubois, Faune illustrée des animaux vertébrés de la Belgique. Série II: Les oiseaux. Livr. 99 à 104. Bruxelles, C. Muquardt. Fr. 3.
- Filhol, Caractères de la face du *Machairodus bidentatus*. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VII, Tome XII, 1887—88, S. 129—134.
- Filhol, Description d'un nouveau genre de Pachyderme provenant des phosphates de chaux de Quercy. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VII, Tome XII, 1887—88, Nr. 4, S. 143—148.
- Guitel, Frédéric, Recherches sur les lépadogasters. (S. ob. Kap. 6.)
- Hartmann, Robert, Die menschenähnlichen Affen und deren Organismus. SS. 279 mit 57 Zeichnungen. Budapest, Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 8°. 1888. Geb. Fl. 3. (Ungarisch.)
- Henneguy, F., Recherches sur le développement des poissons osseux. (S. Kap. 12.)
- Heathcote, F. G., The post-embryonic Development of *Iulus terrestris*. With 4 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 157—181.
- Héron-Royer, A propos du *Discoglossus auritus*. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1888, Tome XIII, Nr. 10, S. 220.
- Jentink, F. A., On a collection of Mammals from East-Sumatra. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, 1889, Nr. 1, S. 17—31.
- Jentink, F. A., On *Helogale parvula* SUNDELL. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, 1889, Nr. 1, S. 31—34.
- Keilhack, K., Über einen Damhirsch aus dem deutschen Diluvium. Mit 1 Tafel. Jahrbuch der Königl. preussischen geologischen Landesanstalt für das Jahr 1887, Berlin 1888, S. 283—291.
- Langkavel, B., Nordamerikanische Wölfe. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXIX, 1888, Nr. 12.
- Lydekker, R., Notes on Indian fossil Vertebrates. Records of the Geological Survey of India, Vol. XXI, 1888, Part 4, S. 145—149. Illustrated.
- Lydekker, R., On a Coeluroid Dinosaur from the Wealden, Isle of Wight. With a Woodcut. The Geological Magazine, Nr. 297, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 3, March 1889, S. 119—121.
- Marsh, O. C., Restoration of *Brontops robustus*, from the Miocene of America. With 1 Plate. The American Journal of Science, Vol. CXXXVII, Series III, Vol. XXXVII, Nr. 218, February 1889, S. 163 bis 165.
- Marsh, O. C., Restoration of *Brontops robustus*, from the Miocene of America. With 1 Plate. The Geological Magazine, Nr. 297, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 3, March 1889, S. 99—101.
- Müller, Richard, Die Kennzeichen unserer Vögel. Eine naturgeschichtliche Beschreibung unserer einheimischen, sowie der sich zeitweise bei uns aufhaltenden fremden Vögel. gr. 8°. SS. 227. Krotoschin. Leipzig, Rust in Komm. Mk. 5.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Das Darwin'sche Spitzohr beim menschlichen Embryo.

Von Prof. G. SCHWALBE in Straßburg.

Mit 7 Abbildungen.

Seit DARWIN¹⁾, angeregt durch eine Mitteilung des Bildhauers WOOLNER, die Ansicht ausgesprochen und begründet hatte, daß in einem mehr oder weniger spitzen Vorsprunge am hinteren Rande der Helix ein Überrest der Ohrspitze des tierischen Ohres zu erkennen sei, sind die Meinungen der Forscher auf diesem Gebiet vielfach auseinandergegangen. Während die Mehrzahl der Anthropologen sich DARWIN'S Anschauungen angeschlossen hat, suchten L. MEYER und LANGER zu beweisen, daß das DARWIN'sche Spitzohr nicht als Tierähnlichkeit aufgefaßt werden dürfe. Ihr Widerspruch ist wohl zunächst auf die Unsicherheit zurückzuführen, welche in betreff der Lage der DARWIN'schen Ohrspitze beim Menschen jetzt noch besteht. Während nämlich DARWIN den betreffenden Höcker ein wenig oberhalb der durch das Crus anthelicis inferius gelegten horizontalen Linie abbildet, deutet HARTMANN in seinem Werke über den Gorilla²⁾ auf Taf. IV, Fig. 17 einen an der höchsten Stelle des Helixrandes (Ohrscheitel) gelegenen, durch Einkerbungen abgegliederten Knoten als den von DARWIN erwähnten Vorsprung, der übrigens an Stellung und Ausbildung unendlich variere. Dementsprechend wird dann in einem später erschienenen Werke desselben Forschers³⁾ der Höcker weiter abwärts verlegt, aber auch noch nicht an die von DARWIN angegebene Stelle,

1) Die Abstammung des Menschen, 3. deutsche Auflage, Bd. I, S. 19 ff.

2) Leipzig 1880.

3) HARTMANN, Die menschenähnlichen Affen. Internationale wissenschaftl. Bibliothek, Bd. LX, 1883, S. 87, Fig. 28.

sondern etwa an den Anfang des hinteren absteigenden Helixrandes. Die zuerst erwähnte HARTMANN'sche Abbildung reproduziert der neueste Autor auf diesem Gebiet, RANKE¹⁾, mit derselben Deutung als „DARWIN'sches Knötchen“, obwohl RANKE's Text dieser Deutung widerspricht, da es darin heißt, daß der DARWIN'sche Höcker „ungefähr in der Höhe der Teilung der Gegenleiste in ihre zwei gabelnden Schenkel“ gefunden werde.

Man sieht aus dem Vorstehenden, welche Unsicherheit gegenwärtig noch in der Lokalisierung der DARWIN'schen Ohrspitze herrscht. Auch DARWIN selbst ist von dieser Unsicherheit nicht ganz frei. In der 3. Auflage seiner Abstammung des Menschen, in welcher er seine Auffassung des Spitzohres gegen L. MEYER's gleich zu erwähnende Einwände verteidigt, bildet er in Fig. 3 den Kopf eines Orang-Fötus ab²⁾, an dessen rechtem Ohre eine deutliche Ohrspitze wahrzunehmen ist. Diese Spitze nimmt aber die höchste Stelle des Ohres ein, liegt also ganz abweichend von der für das menschliche Ohr von DARWIN abgebildeten, die etwas oberhalb der dem Crus antheticis inferius entsprechenden Horizontale ihre Lage hat.

Die Verwirrung in betreff der Lage der menschlichen Ohrspitze zu vermehren, dazu trugen noch die geläufigen Vorstellungen bei über die Bildung, welche die alten griechischen und römischen Plastiker den Ohren von Satyrn, Centauren u. dergl. gegeben haben. An diesen tierähnlich zugespitzten Ohren ist die Ohrspitze in der Mehrzahl der Fälle entsprechend der höchsten Stelle des Helixrandes (Scheitel des Ohres) mehr oder weniger lang ausgezogen, also an einer Stelle, welche der ersten HARTMANN'schen Abbildung oder der DARWIN'schen Abbildung des Ohres vom Orang-Fötus entspricht, dagegen nicht mit der Lage der WOOLNER-DARWIN'schen Spitze übereinstimmt. Dies ist der Grund, weshalb LANGER³⁾ sich gegen die DARWIN'sche Auffassung erklärt. Er sagt: „Denn das scharfe Ende eines tierisch zugespitzten Ohres entspricht nicht diesem von DARWIN gekennzeichneten Knötchen, sondern dem Scheitel der Ohrmuschel“, und ferner: „Auch haben die griechischen Plastiker in richtiger Empfindung der Verhältnisse die tierähnlich zugeschärften Ohren an Faunen und satyrartigen Gestalten

1) Der Mensch, 2. Band, S. 38.

2) Nach DENIKER (Bulet. de la société d'anthrop. de Paris, 3. série, 8, 1885, und Archives de zool. expériment., T. II, Suppl. 1885—1886) ist übrigens das fragliche Ohr das eines Gibbon-Fötus.

3) Über Form- und Lageverhältnisse des Ohres. Mitt. d. anthropol. Gesellsch. in Wien, XII, S. 117, 1882.

nicht nur einfach durch Verlängerung der Ohrmuschel, sondern auch meistens durch Aufrollung der Helix an dieser Stelle erzielt, dabei aber ... im wesentlichen die menschlichen Formen wiedergegeben“. Richtig ist die letztere Bemerkung LANGER's. Trotz der stark ausgezogenen tierähnlichen Spitze des Satyrohrs sind die menschlichen Verhältnisse für die Modellierung maßgebend gewesen. Aber die Lage der Spitze ist eine vollständig andere; sie liegt bei dem von LANGER abgebildeten Satyrohr am Scheitel des Ohres in der verlängerten Richtung des oberen Endes des Crus anthelicis superius, bei den Ohren der Affen, welche Ausgangspunkt für die Beurteilung des DARWIN'schen Spitzohrs des Menschen sein müssen (*Cynocephalus*,

Fig. 1.

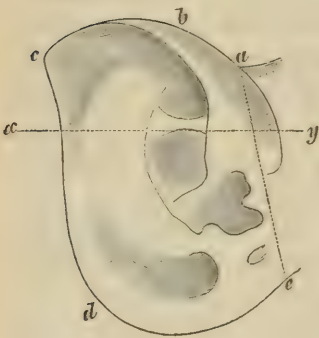


Fig. 2.



Fig. 1. Rechtes Ohr von *Macacus rhesus*. *xy* Anthelix-Linie. *c* Ohrspitze. *ae* Ohrbasis.

Fig. 2. Satyrohr nach LANGER, l. c. Fig. 9, Taf. II. *b* Scheitel- oder Satyrspitze. *xy* die Anthelix-Linie. *ae* Ohrbasis.

Macacus, *Cercopithecus*) am hinteren Ohrrande etwas oberhalb der hinteren Verlängerung des Crus anthelicis inferius. Dies ist deutlich aus der Vergleichung der Figuren 1 und 2 zu erkennen. Fig. 1 stellt die mittelst des LUCAE'schen Orthopters aufgenommenen Formen der rechten Ohrmuschel eines *Macacus rhesus* dar, Fig. 2 ist eine Kopie des von LANGER¹⁾ abgebildeten Satyrohrs. In beiden Fällen entspricht die Linie *xy* der Richtung des Crus anthelicis inferius, die ich kurz als Anthelix-Linie bezeichnen will. Während nun bei *Macacus* die Ohrspitze *c* etwas oberhalb der hinteren Verlängerung jener

1) l. c. Taf. II, Fig. 9.

Linie gelegen ist, liegt sie beim LANGER'schen Satyrohr etwas oberhalb des vorderen Endes in der Verlängerung des hier undeutlich ausgeprägten Crus anthelicis superius. Die der tierischen Ohrspitze entsprechende Stelle würde beim Satyrohr etwa bei *c* in Fig. 2 zu suchen sein, während *b* in Fig. 1 der Stelle der Satyrspitze entspricht.

Auf die Ohrformen der Affen und ihre Beziehungen zu den Ohrformen der übrigen Säugetiere werde ich an anderer Stelle ausführlich eingehen und den leicht zu führenden Nachweis liefern, daß die erwähnte am hinteren Rande der Ohrmuschel befindliche Spitze der Primaten der Ohrspitze der mit langen Ohren ausgestatteten Säugetiere homolog ist, daß als wahre Ohrlänge in beiden Fällen eine von der Ohrspitze zur Incisura auris anterior gezogene gerade Linie angesehen werden muß (Fig. 3 *cf*), während als Breite des Ohres der gerade Abstand des oberen Insertionspunktes der Ohrmuschel vom unteren Insertionspunkte in die Messungen einzuführen ist (*ae*); letztere Linie kann zweckmäßig auch als Ohrbasis bezeichnet werden, über welcher in verschiedenem Abstände bei den verschiedenen Tieren die Ohrspitze sich befindet; sie liegt bei den Primaten der Basis am nächsten, bei den Ungulaten am fernsten. Die bisher als Ohrlänge oder Ohrhöhe in die anthropologischen Messungen eingeführte Größe, nämlich der Abstand vom Scheitel des Ohres zum Ohr läppchen, bezw. zur tiefsten Stelle der Ohrmuschel (Fig. 3 *bg*), ist der Basis des Ohres mehr oder weniger parallel, sie geht von der Satyrspitze oder Scheitelspitze des Ohres aus, wie ich die am Scheitel der Ohrmuschel befindliche Spitze nennen will, was wohl dem Ausdrucke „Pseudo-Spitze“, welcher mit Rücksicht auf ihre häufige Verwechslung mit der wahren oder DARWIN'schen Spitze vorgeschlagen werden könnte, vorzuziehen sein dürfte. Die bisherige Ohrbreite fällt mit der wahren Ohrlänge mehr oder weniger zusammen, je nachdem die Ohrspitze am hinteren Helixrande weiter herabgerückt ist (*Cercopithecus* z. T., *Anthropoiden*, Mensch) oder sich höher oben befindet (*Cercopithecus* z. T. *Cynocephalus*, *Inuus*). Beim Menschen und den anthropoiden Affen ist vielfach die Satyrspitze mit der wahren Ohrspitze (*WOOLNER-DARWIN'schen* Spitze) verwechselt worden.

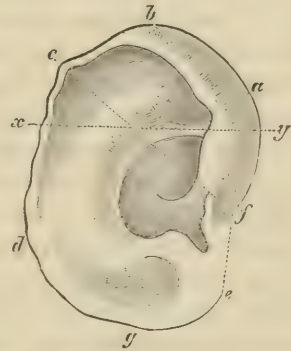


Fig. 3. Rechtes Ohr von *Cercopithecus engythitea*. *xy* Anthelix-Linie. *c* Ohrspitze. *cf* wahre Ohrlänge. *ae* Ohrbasis.

So viel über LANGER'S Einwand gegen DARWIN'S Auffassung. Ein Einwand anderer Art ist von L. MEYER¹⁾ erhoben worden. Er hält die DARWIN'sche Spitze für eine Hemmungsbildung, gewissermaßen dadurch zustande gekommen, daß sich der umgeschlagene Helixrand nur unvollständig entwickelt habe. Es kommen seinen Untersuchungen zufolge häufig mehrere Spitzen am Helixrande vor, welche durch seichtere oder tiefere Kerben voneinander getrennt werden; auch ist der Sitz dieser Höcker sehr variabel, bald am Scheitel des Ohres, häufiger aber in der oberen Hälfte des absteigenden Teiles der Helix. Diese Kerben („Lücken“) zwischen den hervortretenden Spitzen bedeuten nach MEYER eine unvollkommene Ausbildung des Helixrandes. „Eine die Spitzen jener Unebenheiten verbindende Linie würde den normalen Verlauf des Randes wiederherstellen.“ Die DARWIN'sche Spitze ist nach L. MEYER nichts weiter wie eine besonders stark ausgebildete Zacke des Helixrandes. Schon DARWIN hat sich gegen MEYER verteidigt. Er sagt: „In einem Falle ist der Vorsprung so groß, daß, wenn man im Einklange mit Prof. MEYER'S Ansicht annehmen wollte, das Ohr würde durch die gleichmäßige Entwicklung des Knorpels, entlang der ganzen Ausdehnung des Randes vollkommen werden, dieser ein ganzes Drittel des Ohres bedecken würde.“ DARWIN erwähnt dann zwei Fälle von menschlichen Ohren, in welchen dieselben ganz ähnlich waren, wie die eines *Cynopithecus niger*. „Wenn in beiden Fällen der Rand in der normalen Weise nach innen gefaltet worden wäre, so hätte sich ein Vorsprung nach innen bilden müssen.“ Auch ich habe mehrere Fälle derart gesehen und unterscheide überhaupt verschiedene Formen des DARWIN'schen Spitzohres beim Menschen nach dem verschiedenen Zustande des die Spitze tragenden Helixrandes. 1) Der „affenähnlichste“ ist der, in welchem der Helixrand im ganzen hinteren oberen Gebiet nicht eingerollt ist, die Ohrspitze scharf nach hinten vorspringt. Ich bezeichne diese Form als die *Macacus-* oder *Inuus-*Form des menschlichen Ohres, da sie der oben Fig. 1 abgebildeten Ohrform der Gattung *Macacus* (*Inuus*) am nächsten steht. 2) Rückt die Ohrspitze noch weiter am hinteren Helixrande herab, ohne daß derselbe sich einrollt, so erhält man die Ohrform der Gattung *Cercopithecus* (Fig. 3). Sie ist für den menschlichen Embryo im 4.—6. Monat charakteristisch, worauf ich gleich näher eingehen werde. Ich bezeichne sie als die *Cercopithecus-*Form. 3) Rollt sich nun bei dieser der Helixrand ein, so klappt sich die Ohrspitze nach vorn um, und dies repräsentiert den klassischen WOOLNER'schen Fall des DARWIN-

1) Über das DARWIN'sche Spitzohr. VIRCHOW'S Archiv, Bd. 53, 1871.

schen Spitzohres, der bei DARWIN abgebildet ist ¹⁾ und welchen MEYER in seiner Deutung bekämpft; es findet sich also hier am umgerollten Helixrande eine Spina oder ein Tuberculum Darwinii. Dies ist die gewöhnliche Form des Spitzohres beim Menschen. 4) Findet anstatt der Umklappung einer Falte im Gebiet des betreffenden Helixrandes nur eine starke, wulstartige, lateralwärts vorspringende Verdickung derselben statt, welche durch eine mehr oder weniger tiefe Rinne sich von der Anthelix abgrenzt, so wird die Spitze undeutlicher, erscheint aber häufig noch als eine knotige Verdickung des verdickten Helixsaumes. 5) Erfolgt endlich eine solche wulstige Verdickung in der ganzen Länge des bereits umgeklappten Helixrandes, so wird die Ohrspitze als frei vortretender Teil häufig völlig unsichtbar, ihre Lage zuweilen schwer oder gar nicht zu bestimmen, in anderen Fällen aber auch dann noch an 2 Kennzeichen zu ermitteln. Es pflegt nämlich a) der ihr entsprechende Teil des umgeklappten Saumes die größte Breite zu besitzen, was bei der Betrachtung der Ohrmuschel von hinten am leichtesten wahrgenommen wird; b) der Ohrknorpel liegt im Bereich der Ohrspitze der Oberfläche am nächsten, ein Verhalten, das durch Palpation zu ermitteln ist. Diese fünf von mir mit Rücksicht auf das Verhalten der Ohrspitze beim Menschen unterschiedenen Formen sind nun verschieden häufig; die anthropologische Statistik hat die Häufigkeit ihres Vorkommens bei den verschiedenen Völkern zu ermitteln. Das kann ich aber schon jetzt nach Untersuchung einer großen Anzahl von Ohren von Kindern und Erwachsenen hervorheben, daß, wenn man einmal seinen Blick geschärft hat, nur wenige Ohren eine genauere Bestimmung der Lage der DARWIN'schen Spitze am Helixrande verweigern; in der großen Mehrzahl der Fälle läßt sich die Lage derselben so genau bestimmen, daß sie zum Ausgangspunkt von Messungen gemacht werden kann. Auch in den von L. MEYER mitgeteilten Figuren ist die wahre Ohrspitze leicht von den übrigen Höckern zu unterscheiden; sie ist von MEYER in Fig. 2, 3, 5 und 6 mit *a* bezeichnet, umfaßt in Fig. 4 das Gebiet von *a'* bis *a''*. Nur MEYER's erste Figur zeigt sie nicht; die drei dort abgebildeten Knötchen scheinen mir mehr pathologischer Natur. Übrigens kommen auch bei denjenigen Affen, welche eine gut entwickelte Ohrspitze besitzen, z. B. in der Gattung Cercopithecus, neben der Ohrspitze noch verschiedentlich Kerben und Höcker am nicht umgerollten Helixrande vor, bald oberhalb, bald unterhalb der wahren Ohrspitze (vgl. Fig. 3 zwischen *c* und *d*).

In manchen Fällen, in welchen am stark gerollten oder gewulsteten

1) l. c. S. 19, Fig. 2.

hinteren Helixrande eine DARWIN'sche Spitze nicht ermittelt werden kann, ist am Scheitel des Ohres eine schärfere Knickung ausgebildet und diese vielfach fälschlich als Ohrspitze beschrieben und mit der DARWIN'schen Spitze verwechselt worden. Sie entspricht der Scheitel- oder Satyrspitze meiner obigen Auseinandersetzung, hat mit der wahren Tierspitze des menschlichen Ohres nichts zu thun. Im Cercopithecus-ohr ist sie am Scheitel neben der wahren Spitze vorhanden (Fig. 3 b). Denkt man letztere (c) umgeklappt und innerhalb eines wulstigen Saumes verstrichen, so tritt die Satyrspitze nur um so stärker hervor, wie es nicht selten beim Menschen beobachtet wird. Besser noch als beim Ohre von Cercopithecus läßt sich dies am Ohr des menschlichen Embryo studieren, zu dessen Beschreibung ich nun übergehen werde. Es liefert dies auch noch besseres Beweismaterial zur Widerlegung der MEYER'schen, zur Stütze der DARWIN'schen Ansicht und zur Lösung der Widersprüche über die Lage der wahren Ohrspitze beim Menschen. Merkwürdigerweise ist die Ohrspitze beim menschlichen Embryo bisher noch nicht gesehen worden trotz der gründlichen Untersuchungen von HIS¹⁾ und neuerdings von GRADENIGO²⁾ über die Entwicklung der menschlichen Ohrmuschel; ja ROHRER³⁾ entnimmt geradezu aus dem vermeintlichen Fehlen der Ohrspitze beim Embryo ein Argument zu Gunsten von L. MEYER's Ansicht. Ich weiß mir dies nicht anders und besser zu erklären als durch eigene Erfahrung, durch die Wahrnehmung, daß auch ich erst die Formen des menschlichen Embryo richtig erkannt habe, nachdem ich meinen Blick durch sorgfältigstes Studium der Ohren der verschiedensten Affen geschärft hatte. Die vergleichende Anatomie zeigt sich hier in ihrer ganzen Bedeutung. Über die ersten Anfänge der Ohrmuschelbildung will ich an diesem Orte nicht reden, da ich sonst mich in dem Versuche verlieren würde, die widersprechenden Ansichten von HIS und GRADENIGO aufzuklären. Das sei einer anderen Stelle vorbehalten. Überdies bleibt in dieser Beziehung noch GRADENIGO's ausführliche Arbeit abzuwarten. Ich will auch noch nicht auf die Schilderung der Entwicklung der übrigen Teile des äußeren Ohres eingehen, sondern zunächst nur erörtern, was sich auf die Form des Helixrandes und die Ohrspitze des Embryo bezieht.

Den Ausgangspunkt meiner kurzen Beschreibung sollen die Ohren

1) Anatomie menschlicher Embryonen, III, 1885, S. 211 ff.

2) Centralbl. f. d. medic. Wissensch., 1888, No. 5 u. 6.

3) Tageblatt der Naturforscher-Versammlung in Straßburg 1885, S. 141.

von Embryonen aus dem 5. Monat bilden (Scheitelsteißlänge 140 bis 182 mm; Länge vom Scheitel bis zur Ferse 208 bis 286 mm; Länge des Ohres vom Scheitel des Ohres bis zum Ohrläppchen 11,5 bis 15 mm). In Fig. 4 habe ich das linke Ohr eines solchen Embryo mit 15 mm Ohrlänge, also vom Ende des 5. Monats, abgebildet. Man sieht, daß der freie Rand des Ohres nirgends umgeschlagen ist; er zeigt auch nur eine ganz unbedeutende Verdickung und grenzt sich nur unmerklich durch eine kaum angedeutete Furche gegen die von ihm umschriebene laterale Fläche der Ohrmuschel ab. Bei anderen Embryonen desselben Alters ist diese Grenzfurche deutlicher. Am freien Helixrande (Ohrrende) unterscheidet man 4 verschiedene, deutlich winklig gegeneinander abgelenkte Abschnitte, von denen die 3 ersten nahezu geradlinig verlaufen. Der erste (Fig. 4 B *ab*) beginnt an der oberen Insertion *a* und mißt $3\frac{1}{2}$ mm. Unter einem Winkel von 113° ist er gegen den zweiten geradlinigen Teil (*bc*) von $5\frac{1}{2}$ mm Länge abgegrenzt; ein Winkel von 125° führt uns zum dritten, längsten geradlinigen Abschnitt (*cd*) von $7\frac{1}{2}$ mm Länge, der seinerseits wieder unter einem Winkel von 145° in den das Ohrläppchen begrenzenden Saum (*de*) übergeht, der in sanfter, 11 mm langer Bogenlinie die untere Insertion der Ohrmuschel bei *e* erreicht. Von den 3 Winkeln, in welchen die 4 Strecken des freien Ohrrendes ineinander übergehen, entspricht der erste der höchsten Stelle, dem Scheitel des Ohres, der Satyrspitze. Ich bezeichne ihn deshalb als den Scheitelwinkel; der zweite, am schärfsten ausgeprägte (*bcd*) liegt etwas oberhalb des Niveaus des hinteren Endes des Crus anhelicis inferius und entspricht der WOOLNER-DARWIN'schen Spitze (DARWIN'scher Winkel); der dritte (*cde*) liegt etwas unterhalb der durch den oberen Rand des Antitragus gelegten Horizontale; er ist am wenigsten scharf geschnitten und mag als unterer hinterer Winkel bezeichnet werden. Eine Vergleichung dieses embryonalen Ohres mit den Ohrformen verschiedener Cercopithecus-Arten (Fig. 3) ergibt eine auffallende Übereinstimmung der Helixgestaltung. Ein Unterschied zeigt sich nur darin, daß bei Cercopithecus der Anfangsabschnitt der freien Helix bereits umgeklappt ist, während dies beim menschlichen Embryo erst später, zuweilen schon im 6. Monat, eintritt (Fig. 5). Dann ist die Übereinstimmung

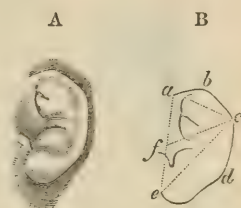


Fig. 4 A und B. Linkes Ohr eines menschlichen Embryo aus der zweiten Hälfte des 5. Monats. *b* Scheitelspitze. *c* wahre Ohrspitze oder DARWIN'sche Spitze. *ae* Ohrbasis. *cae* Ohrdreieck. *fo* wahre Ohrlänge. Natürliche Größe.

wo möglich eine noch vollständigere. In beiden Fällen erstreckt sich die Umklappung des oberen Helixrandes noch über den Scheitelwinkel etwas hinaus auf die Strecke zwischen Scheitelspitze und DARWIN'sche Spitze. Erstere wird dadurch ausgeglichen, der obere Ohrrand er-



Fig. 5. Linkes Ohr eines menschlichen Embryo aus dem 6. Monat. Natürliche Größe.

scheint nun sanft bogenförmig geschwungen; das umgeklappte Randstück zeigt sich aber nicht etwa in nach hinten abnehmender Breite, sondern ist am Anfang und Ende schmaler als in der Mitte; diese Verbreiterung in der Mitte bin ich geneigt vom Scheitelwinkel abzuleiten. Beim Cercopithecus, wo die Umkrepung in manchen Fällen sich nur bis zum Scheitelwinkel erstreckt, ist letzterer meist deutlich erkennbar geblieben. Um noch ganz kurz die übrigen Formverhältnisse der Ohrmuschel des 5-monatlichen Embryo zu berühren, so hebe

ich hervor, daß ein Crus inferius anthelicis als schmaler, stark aufsteigender Wulst sich nach vorn oben unter den Anfangsteil der Helix zieht. Dieser ist längs seines ganzen vorderen Randes kontinuierlich mit der Wangenhaut, besitzt dagegen einen freien hinteren Saum, unter welchen sich das Crus anthelicis inferius von hinten her nach vorn schiebt. Ich bezeichne diesen Teil als vordere aufsteigende Helix; ihr unteres Ende steht nach hinten mit einem die Concha noch erfüllenden queren Wulst in Verbindung, der nach hinten direkt in das Gebiet der Anthelix, welches hier noch durch ein Planum anthelicinum repräsentiert wird, übergeht. Es ist jener quere Wulst das Crus helcis (Crista helcis)¹⁾. Der Tragus ist klein, ein Ohrläppchen bereits erkennbar, der Antitragus noch relativ groß. Weder ein Crus supratragicum noch ein Tuberculum supratragicum (Hrs) sind zu erkennen.

Vorhin schon habe ich das beschriebene Ohr einem Cercopithecus-Ohr verglichen. Ein solches unterscheidet sich aber von den mit scharfer Ohrspitze versehenen Ohren der Gattungen Cynocephalus und Macacus vorzugsweise dadurch, daß bei letzteren die Strecken *ab* und *bc* des freien Randes eine sanft geschwungene Bogenlinie darstellen und daß die Ohrspitze relativ höher am hinteren Helixrande gelegen

1) Ich halte es nicht für zweckmäßig, den Namen Crus helcis durch Spina helcis zu ersetzen, wie dies jetzt zuweilen geschieht; dies giebt nur zu Verwechslungen Veranlassung zwischen diesem als Spina bezeichneten Crus und der wahren schon von VALSALVA als solchen bezeichneten Spina oder dem Processus acutus, der an der Grenze des Crus und der vorderen aufsteigenden Helix gelegen ist.

ist (Fig. 1). Es fällt hier außerdem auf, daß der hintere Rand der Ohrmuschel cd nicht ganz geradlinig erscheint, sondern sanft konkav eingebuchtet ist und in konvexem Bogen in die untere Umgrenzung der Ohrmuschel übergeht. Infolge ersterer Eigentümlichkeit tritt die Ohrspitze so deutlich hervor, wie sie nur überhaupt bei Tieren mit langen Ohren gefunden wird. Der Schnitt des äußeren Randes der Ohrmuschel erinnert auffallend an die Befunde, welche derselbe beispielsweise beim Schwein oder beim Rind darbietet. Der vordere obere Rand ist konvex, der hintere untere Rand in seiner Gesamtheit S-förmig geschwungen. Daß die Ohrspitze in beiden Fällen eine homologe Bildung ist, darüber kann kein Zweifel herrschen; dann ist aber auch die durch alle Übergänge mit der von *Cynocephalus* und *Macacus* verbundene Ohrspitze der Gattung *Cercopithecus* damit direkt vergleichbar und folglich die DARWIN'sche Spitze des menschlichen Embryo des 5. und 6. Monats eine wahre tierische Ohrspitze. Der Rand $ab + bc$ (Fig. 4 B) entspricht dem vorderen oberen, der Rand $cd + de$ dem hinteren unteren Rande eines Tierohres, die Entfernung von der Spitze c bis zur Incisura auris anterior (ef) der wahren Ohrlänge, die sich nun direkt mit den Ohrlängen der verschiedensten Säugetiere vergleichen läßt. Nun messen in unserem Falle $ab + bc$ zusammen 9 mm, $cd + de$ zusammen $18\frac{1}{2}$ mm. Es liegt demnach die DARWIN'sche oder wahre Ohrspitze des menschlichen Embryo etwa an der Grenze des ersten und zweiten Drittels des freien Ohrmuschelrandes. Auch bei der Gattung *Cercopithecus* bestehen ähnliche Verhältnisse der Lage der Ohrspitze. Beim erwachsenen Menschen liegt die Ohrspitze in der Mehrzahl der Fälle etwas tiefer. Da hier die komplizierte Bogenlinie des Ohrrandes nicht ganz zuverlässige Messungsergebnisse lieferte, so habe ich außer den beiden Randbogenlinien, welche von der Ohrspitze zur oberen (cba) bzw. zur unteren Ohr-Insertion (cde) führen, die betreffenden Sehnen, also die direkten Abstände der Ohrspitze von oberer und unterer Insertion gemessen (ca und ce). Der Abstand der Ohrspitze von der oberen Insertion beträgt meist beträchtlich mehr als die Hälfte des Abstandes der Ohrspitze von der unteren Insertion; oft ist das Verhältnis 1:1,5. Verbindet man die Fußpunkte dieser beiden Linien durch eine Gerade, die früher schon erwähnte Ohrbasis (ae), so hat man ein Ohrdreieck (cae), welches sich mit den entsprechenden der Affen und der übrigen Säugethiere bequem vergleichen läßt. Die weiteren Ausführungen dieser Messungen an anderer Stelle. Es läßt sich also nachweisen, daß bei menschlichen Embryonen aus dem 5. Monat die Ohrspitze etwas höher gelegen ist als später, daß sie bei weiterem Wachstum etwas am hinteren Ohrrande herabrückt.

Ich habe bisher die gewöhnliche Form der menschlichen Ohren aus dem 5. und 6. Monat des embryonalen Lebens geschildert und dieselbe als *Cercopithecus*-Form bezeichnet. Es findet sich aber nicht selten noch eine zweite Form, bei welcher die Ohrspitze ungleich mehr auffällt, weil der obere Ohrrand, die Abschnitte $ab + bc$ zu einem einheitlichen, nach oben konvexen Bogen ausgeglichen sind, und der hintere Ohrrand mit dem unteren zusammen einen leicht S-förmig ausgeschweiften Rand bildet. Ich bezeichne diese Form als die *Macacus*- oder *Inuus*-Form wegen ihrer auffallenden Ähnlichkeit mit der Ohrform der genannten Affengattung. Solche *Macacus*-formen können sich auch



Fig. 6. Rechtes Ohr eines menschlichen Embryo aus dem 6. Monat. *Macacus*-Form. Natürliche Größe.

beim Erwachsenen erhalten, wie bereits oben erwähnt wurde. In Fig. 6 bilde ich eine exquisite *Macacus*-Ohrform aus dem 6. Monat des Embryonallebens ab. Bei Erhaltung dieser Form in den späteren embryonalen Monaten ist die hier schon an sich stark in die Augen fallende Ohrspitze überdies noch durch Konvergenz der Haare zur Spitze, durch Bildung eines zierlichen Haarbüschels ausgezeichnet.

Wann tritt nun die Ohrspitze beim menschlichen Embryo zuerst deutlich hervor? Leider fehlten in dem mir zur Untersuchung zugänglichen Material die wichtigen Stadien aus dem 2. Monat. Nach His legt sich vom Anfang des dritten Monats der hintere obere Teil der Ohrmuschel nach vorn um und bedeckt für kurze Zeit die Fossa angularis. Er sagt: „Dieselbe Veränderung tritt auf entsprechender Stufe auch bei Säugetierohren ein (Schaf, Schwein u. s. w.), und während der Zeit kommt es bei diesen zur Entwicklung der Spitze der Ohrmuschel“. Von einer Ohrspitze bei menschlichen Embryonen erwähnt aber His nichts¹⁾. Ich habe nun gefunden, daß dieselbe bereits vorhanden ist, wenn die nach vorn aufgelegte Ohrfalte sich wieder von der Fossa angularis abhebt und allmählich sich nach hinten zurückzulegen beginnt. Es betraf dieser Befund einen Embryo von 42 mm Steißscheitel-Länge und 3 mm Ohrscheitellänge (größter Ohrlänge); er stammte etwa aus der Mitte des 3. Monats. Man kann nach diesem Befunde wohl schließen, daß auch beim Menschen in demselben Stadium der Embryonalentwicklung die Ohrspitze deutlich wird, wie bei Tieren. In allen folgenden Stadien bis

1) In His' Figuren 145, 147 und 148 ist die wahre Ohrspitze am hinteren Helixrande zu erkennen, aber unbeachtet geblieben.

zu den zum Ausgangspunkt der Beschreibungen gewählten habe ich die wahre Ohrspitze nachweisen können, während die obere oder Scheitelspitze und der hintere untere Winkel meist abgerundet erscheinen. Als ein Beispiel gebe ich in Fig. 7 die Abbildung des linken Ohres eines Embryo aus dem 4. Monat wieder (98 mm Scheitelsteißlänge, 8,5 mm Ohrlänge) in doppelter Größe. Es fällt an diesem und an noch jüngeren Ohren (bis zu 6 mm Ohrlänge abwärts) ein eigentümliches Faltensystem im Anthelixgebiete auf. Man sieht letzteres zunächst durch eine dem hinteren Ohrrande annähernd parallele Furche von dem Gebiete des Ohrrandes abgegrenzt. Im Anthelixgebiet erkennt man ein steil nach vorn oben aufgerichtetes Crus anthelicis inferius und senkrecht zur scharfen Rinne zwischen aufsteigender Helix und Anthelix ein System leicht nach dem hinteren Helixrande zu (den Strecken *bc* und *cd*) divergierender Furchen zwischen entsprechenden Wülsten. Dieser für den 4. Monat, wie mir scheint, nahezu charakteristische Befund ist meiner Meinung nach zu verstehen als ein altes Erbstück des menschlichen Ohres. Die langen Ohren der Ungulaten etc. besitzen durch Knorpelverdickungen gestützte Längsfalten der Ohrmuschel, die zur Ohrspitze dieser Tiere ganz analog orientiert sind, wie die entsprechenden Wülste des Ohres menschlicher Embryonen aus dem 4. Monat. GRADENIGO beschreibt diese Leisten tierischer Ohren als System der longitudinalen Leisten seiner Helix hyoidalis und vergleicht diesen beim Menschen nur den hinteren Teil des Crus anthelicis inferius, scheint demnach die von mir beschriebenen charakteristischen Falten nicht gesehen zu haben. Ich vermochte bei menschlichen Embryonen aus dem 4. Monat gewöhnlich 5 solcher Wülste zu zählen, von denen der höchst gelegene, breiteste von der Gegend des späteren Crus superius anthelicis, die beiden folgenden vom Crus anthelicis inferius und die beiden untersten vom hinteren Ende des Crus helcis ausliefen.



Fig. 7. Linkes Ohr eines menschlichen Embryo aus dem 4. Monat. Doppelte Größe.

Sehen wir nun schließlich, wie sich der Ohrrand (Helix) vom 6. Monat an verhält. Im 7. Monat war die Ohrspitze noch deutlich in allen untersuchten Fällen zu erkennen, im 8., 9. und 10. Monat treten dagegen Veränderungen ein, welche nicht selten die Ohrspitze undeutlicher machen und die verschiedenen, oben bei Erwachsenen geschilderten Verhältnisse anbahnen. Es beginnt sich der Helixrand stark zu wulsten und mehr oder weniger einzurollen, soweit es die starke Wulstung gestattet. Da nun Wulstung und Einrollung nicht gleichmäßig und nicht bei allen Individuen überall zuerst an derselben

Stelle des Ohrrandes erfolgen, so kommen die verschiedensten Variationen der Helix zustande. Da die tierische Ohrmuschel sich nicht einrollt, sondern mit Ausnahme ihrer basalen Teile einen scharfen Rand bewahrt, ist die Einrollung des oberen und hinteren Helixrandes beim Menschen als ein Reduktions-Prozeß anzusehen, von dem an einem anderen Orte ausführlicher die Rede sein soll. Hier sei nur erwähnt, daß, wenn umgekehrt, wie in dem Fig. 5 abgebildeten Falle, zuerst die Einrollung am hinteren Rande stattfindet, der obere oder Scheitelwinkel des Ohrrandes stärker ausgeprägt wird. Dann entsteht die Form der Ohrmuschel, welche am oberen Ende eine Spitze zeigt, die nicht mit der DARWIN'schen oder der wahren Tierspitze des Ohres verwechselt werden darf. Ich habe sie schon wiederholt als Scheitelspitze oder Satyrspitze bezeichnet. Sie entspricht dem vorderen oberen Rande des Tierohrs und kann wie die DARWIN'sche Spitze wieder in verschiedenen Varietäten vorkommen.

Einen ähnlichen Einrollungsprozeß machen nun die Ohren der anthropoiden Affen durch; nicht von diesen darf man die menschlichen Ohrformen ableiten, sondern beide aus gemeinsamer Quelle, aus den Ohrformen der Gattungen *Cynocephalus*, *Macacus* und *Cercopithecus*. Am ähnlichsten den menschlichen Ohrformen und am wenigsten reduziert sind die des Schimpanse; am reduziertesten ist das äußere Ohr des Orang; der Gorilla steht etwa in der Mitte. Wenn wir für den Menschen zu dem Resultat gekommen waren, daß die Mehrzahl der Ohren auch des Erwachsenen die wahre tierische Spitze des Ohres, die DARWIN'sche, mehr oder weniger deutlich erkennen lassen, so gilt dies auch für den Schimpanse. Beim Orang dagegen hat die Reduktion meist auch die wahre Ohrspitze zum Verschwinden gebracht ¹⁾.

Überblicken wir zum Schluß die Entwicklung der Ohrmuschel, soweit sie hier mit Rücksicht auf Helix und Ohrspitze gegeben wurde, so geht aus dem Gesagten deutlich hervor, daß sie im 4. bis 6. Monat ihre tierähnlichste Gestalt besitzt: überall, mit Ausnahme der Nachbarschaft der oberen Insertion, besitzt sie einen frei entfalteten Rand, stets an bestimmter Stelle eine deutliche Ohrspitze. Vom 8. Monat an beginnt ein Reduktionsprozeß der Ohrfalte, welcher sich im wesentlichen in Einrollung des Ohrrandes und stärkerer Ausbildung des Anthelix-Systems ausprägt. Diese Einrollung führt aber nur in der kleineren Anzahl von Fällen zu einem völligen Verstreichen der Ohrspitze, in der Mehrzahl ist letztere nach vorn umgeklappt deutlich wahrzunehmen, und nicht

1) Das, was bisher als Ohrspitze beim Orang beschrieben wurde, ist die Scheitel- oder Satyrspitze.

selten hat das menschliche Ohr sogar seine embryonale Form, sei es die *Cercopithecus*-, sei es die *Macacus*-Form, bewahrt. Solche Fälle mit deutlichster Ohrspitze sind somit nicht, wie MEYER will, auf eine mangelhafte Entwicklung des Helixrandes zurückzuführen, sondern nur auf ein freieres Wachsthum desselben, auf eine unterbliebene Einrollung, somit auf eine geringere Reduktion der Ohrmuschel; denn die Ohrspitze ist das Primäre, die Einrollung das Sekundäre. Nach allem wird wohl an der vollen Berechtigung von DARWIN's Auffassung, an der Thatsache, daß die wahre DARWIN'sche Spitze der Spitze des tierischen Ohres entspricht, kein Zweifel mehr bestehen können. Die vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte sprechen in demselben Sinne. Nicht, wie GRADENIGO will, eine teratologische Erscheinung ist die Ohrspitze des Menschen, sondern ein Befund, der nur in einer relativ kleinen Zahl von Fällen vermißt wird oder wenigstens verwischt erscheint.

Zum Schluß noch eine Bemerkung. Ich habe mich bei der Beurteilung der Häufigkeit des Vorkommens des DARWIN'schen Spitzohres nur auf die einheimische Bevölkerung bezogen. Nach der Umschau, die ich bisher in der anthropologischen Litteratur bei anderen Menschenrassen gehalten habe, scheinen mir bei manchen Rassen andere Verhältnisse vorzuliegen; und merkwürdigerweise nicht die niedrigsten Rassen sind etwa durch besondere Ausbildung des Spitzohrs ausgezeichnet, sondern gerade hier scheinen stärkere Reduktions- oder Involutionsformen der Ohrmuschel die Bestimmung der Lage der wahren Ohrspitze meist unmöglich zu machen, wie dies z. B. sehr charakteristisch an den bisher publizierten Abbildungen der Ohren von Buschmännern zu sehen ist¹⁾. Die Ohrformen der Buschmänner mit der starken Einrollung des Helixrandes machen in dieser Beziehung einen ähnlichen Eindruck wie die stark eingerollten Ohren des Orang. Dies sei ein Beispiel, welches zugleich lehrt, daß auch auf anthropologischem Gebiet nur Embryologie und vergleichende Anatomie vereint sichere Grundlagen für die Auffassung so wechselvoller Gestaltungen liefern können, wie sie die Ohrmuschel des Menschen darbietet.

Straßburg, 5. Februar 1889.

1) Es finden sich zwar Angaben vom Vorkommen einer Ohrspitze bei Buschmännern; diese betreffen aber nur die Scheitelspitze, nicht die wahre oder DARWIN'sche Spitze.

Nachdruck verboten.

Über Nagelrudimente an der fötalen Flosse der Cetaceen und Sirenier.

Von Prof. H. LEBOUCC, Gent.

Mit 2 Abbildungen.

In meinem vor kurzem über die Morphologie der Pinnipedierhand veröffentlichten Aufsatz ¹⁾ habe ich darzuthun versucht, daß die Fingerverlängerung, welcher in ausgezeichneter Weise bei Otaria z. B. begegnet wird, einfach auf Kosten der Weichteile stattfindet und die typische Phalangenzahl der Säugetiere unverändert läßt. Als wichtiges Kriterium zur Bestimmung der echten Spitze des Fingerskeletts ist die Insertionsstelle des Nagels, der sich bekanntlich in Zusammenhang mit der distalen Phalanx entwickelt, zu beobachten. Es läßt sich also nachweisen, daß bei obengenannter Pinnipedierart der ganze distale Flossenrand (bis zu 20 cm Breite beim Erwachsenen) nur die Fingerpulpa und dazwischen gespannte Schwimmembran enthält.

Es fragt sich nun, ob bei den Cetaceen nicht etwas Ähnliches nachzuweisen sei, und wenn es wirkliche Spuren einer Nagelbildung giebt, welche Stelle dieselben gegen das Fingerskelett behaupten.

Zur Lösung dieser Frage stand mir zwar kein reichliches Material zur Verfügung. Die meisten fötalen Cetaceenflossen, welche ich mit Rücksicht auf die Struktur des Carpus untersuchte, zerlegte ich in Flächenschnitte, während zu dem speziellen Zwecke, den ich hier beabsichtige, dorso-volare Durchschnitte nötig sind.

In dieser Richtung zerschnitt ich folgende Cetaceenflossen:

- | | | |
|-------------------------|--------------|----------------------------|
| 1. Delphinus delphis, | Länge 13 cm; | Hand ²⁾ 12,5 mm |
| 2. Delphinus sp.? | 22 „ „ | 25 „ |
| 3. Globiocephalus melas | 34 „ „ | 57 „ |

Nebenher hatte ich noch Gelegenheit, die Hand eines 30 cm langen Fötus von Halicore Dugong (Handlänge 24 mm) zu untersuchen, so daß ein Vertreter der Ordnung der Sirenier ebenfalls mit in Betracht gezogen ist. Das in verschiedenen Arten übereinstimmende Verhalten hat mich veranlaßt, diese kurze Mitteilung zu veröffentlichen. Eine ausführliche Arbeit über die Morphologie der Cetaceenhand wird später erscheinen.

1) Studies from the Museum of Zoology, edited by D'Arcy W. THOMPSON, Dundee, 1888, I, No. 2.

2) Von der Spitze der Flosse zum Radio-carpal-Gelenk.

Auffallend ist der einfache Bau der Hornbekleidung der fötalen Flosse bei *Delphinus*. Ebenso wenig wie beim Erwachsenen sind hier hervorragende Epidermoidalgebilde oder Einstülpungen nachzuweisen. Dem äußeren, fast flachen, nur sehr wenig gefranzten Rand der Lederhaut ist eine Lage cylindrischer Zellen, das Stratum Malpighii, aufgepflanzt. Dazwischen sind spärliche verzweigte Elemente, die sich intensiv gefärbt haben, und welche ich als ausgewanderte Zellen ansehe. Darauf folgen verschiedene Lagen erst rundlicher, dann oberflächlich schuppenartig abgeplatteter, sämtlich gekerner Zellen.

Auf jenen Schnitten, welche den distalen Teil des zweiten (längsten) Fingers, und also die Spitze der Flosse treffen, sieht der Hautdurchschnitt etwas verändert aus. Es besteht nämlich dorsalwärts von der letzten Phalanx und dem distalen Ende derselben gegenüber eine Einbuchtung der Hornschicht, welche beim jüngsten Fötus sich als der Durchschnitt einer seichten Rinne darstellt (Fig. 1 *).



Fig. 1.

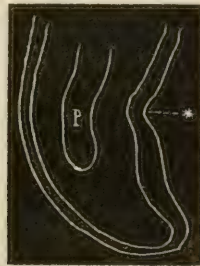


Fig. 2.

Fig. 1. Dorsovolärer Durchschnitt der Flosse eines 13 cm langen *Delphinus* (X 40 diam.).

Fig. 2. Dorsovolärer Durchschnitt der Flosse eines 22 cm langen *Delphinus* (X 25 diam.).

Auf beiden Figuren ist P die distale Phalanx des 2. Fingers; * bezeichnet die proximale Grenzfurche des primären Nagelbettes auf der Dorsalseite der Flosse.

Von dieser Rinne an bis gegen die Spitze der Flosse ist die Epidermis verdickt, dann verjüngt sie sich allmählich, so daß sie am äußersten Rand der Flosse nur noch aus 2 oder 3 Zellenlagen besteht.

Beim größeren Fötus von *Delphinus* (Fig. 2) ist die eingebuchtete Stelle (*) der Anfangspunkt einer Einknickung, wodurch der freie Rand der Flosse ein wenig nach außen umgekrempft ist. In dieser Strecke erreicht die Epidermis $\frac{1}{9}$ mm Dicke, während dieselbe am äußersten Rande zu $\frac{1}{30}$ mm herabsinkt. Besondere Strukturverhältnisse habe ich in der betreffenden Gegend nicht wahrgenommen.

Globiocephalus und *Halicore* waren mit Bezug auf die

Struktur der Epidermisbedeckung nicht so gut wie die vorigen erhalten, beim zweiten war sogar die Oberhaut fast vollständig abmaceriert, doch waren ganz deutlich: die eingebuchtete Stelle dorsalwärts von der letzten Phalanx, der nach außen gekehrte Rand, sowie, beim ersten wenigstens, die Verjüngung der Epidermislage an derselben.

Die eben beschriebene Gegend muß meines Erachtens als rudimentäre Nagelanlage gedeutet werden. Es ist sogar ein wohl spezialisierter primärer Nagelgrund, wie er bei den Säugetieren vorkommt, den wir hier finden. Die obere Bucht (Fig. 1 und 2*) ist die proximale Grenzfurche, die verdünnte Strecke am Rande, die distale. Seitlich ist die Anlage nicht begrenzt, was wohl mit dem Zusammenwachsen der verschiedenen Finger in Anschluß zu bringen sein möchte. Übrigens befindet sich die Nagelanlage nur am stark zugespitzten Ende der Delphininflosse, während ich dieselbe bei *Halicore*, der eine mehr abgerundete Flosse hat, in der Höhe des vierten (längsten) Fingers gefunden habe.

Was wird nun weiter aus diesem primären Nagelgrunde? Gewiß soll hier keine Fortentwicklung statthaben. Ob aber in späteren Stadien, ja sogar beim erwachsenen Tiere noch Spuren dieses Organs nachzuweisen seien, muß ich wegen Mangels an Material unerörtert lassen. Zur Zeit, als meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt noch nicht speziell gelenkt war, habe ich ein junges (75 cm langes) Exemplar von *Phocaena comm.* zur Zergliederung bekommen. Indem ich beim Präparieren den Flossenrand in Zusammenhang mit dem Fingerskelett auf einige Millimeter Breite geschont hatte, habe ich Durchschnitte desselben gemacht, aber weiter nichts als die bekannten langen, verzweigten Lederhautpapillen mit dicker, obenaufgelegter Hornschicht gefunden. Ein besonderes Verhalten der Epidermis auf der Dorsalseite war nicht zu bestätigen.

Dem Bestehen von Nagelrudimenten an der Flossenspitze von Cetaceen und Sireniern ist eine prinzipiell wichtige Bedeutung anzuknüpfen. Es ist dadurch mit Gewißheit demonstriert, daß die typische Fingerspitze mit dem Flossenrande zusammenfällt, während bei den Pinnipediern die Flosse unterhalb der distalen Phalanx mit dem Nagel, sich bisweilen noch ziemlich weit fortsetzt. Folglich ist die distale Phalanx der Cetaceen (von ihrer Ordnungszahl abgesehen) mit der Nagelphalanx der übrigen Säugetiere homolog, und es hat keine adaptative Verlängerung der Finger nach dem phylogenetischen Erscheinen der Nägel stattgehabt.

Dieser Nummer liegt ein Prospekt über die „Zoologischen Jahrbücher“ der Verlagsbuchhandlung von Gustav Fischer in Jena bei.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 20. April 1889. —

No. 7.

INHALT: Litteratur. S. 193—207. — Aufsätze. Michael v. Lenhossék, Über die Pyramidenbahnen im Rückenmarke einiger Säugetiere. (Mit 12 Abbildungen.) S. 208—219. — Bertram C. A. Windle, Three cases of malformations connected with the face. (With 5 figures.) S. 219—223. — N. Kulitschitzky, Über eine neue Methode der Hämatoxylin-Färbung. S. 223—224.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Anatomische Schulwandtafeln. Nr. I—III. Bearbeitet von L. KELLER.
Neudrucke. Auf Leinwand gedruckt mit Stäben. Fol. Karlsruhe, J.
Bielefeld. Mk. 6.
- Boschetti, F., Anatomia dell' uomo in tavole sinott., rived. da G. SPERINO.
Album. Milano, 4^o. L. 10.
- Mingazzini, Giov., Manuale di anatomia degli organi nervosi centrali
dell' uomo, ad uso de' medici e degli studenti di medicina. Roma,
Alberto Piccolo edit. (tip. della R. accademia dei Lincei), 1889. 8^o. fig.
pp. 123. L. 7.
- Morselli, Enr., Antropologia generali: lezioni su l'uomo secondo la teoria
dell' evoluzione, dettate nella R. università di Torino, raccolte e pubbli-
cate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO
e G. VICO. Disp. XV—XVI. Torino, unione tipografico-editrice, 1888.
4^o. fig., p. 249—288. Cent. 50 la dispensa.
- Pizzetta, J., Dictionnaire populaire illustré d'histoire naturelle, compre-
nant la botanique, la zoologie, l'anthropologie, l'anatomie, la physio-
logie, la géologie, la paléontologie, la minéralogie, avec l'application

de ces sciences à l'agriculture, à la médecine, aux arts et à l'industrie, suivi de la biographie de plus célèbres naturalistes. Avec une introduction par M. EDMOND PERRIER. Fasc. 1. In-8° à 2 col., pp. 120. Paris, impr. et libr. Hennuyer.

Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo, trad. di A. MONRI, con note orig. di C. GOLGI. Punt. 1, fig. pp. 48. 8°. Milano. pepl. L. 10.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 1. Mit 3 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): THOMA und KAEFER, Über die Elasticität gesunder und kranker Arterien. — LAKER, Die Blutscheiben sind konstante Formelemente des normal cirkulierenden Säugetierblutes.

Biologiska Föreningens Föreläsningar. Verhandlungen des Biologischen Vereins in Stockholm. Häftet 4 & 5.

Inhalt (soweit anatomisch): GUSTAV RETZIUS, Der Bau des Axencylinders der Nervenfasern. 1 Taf.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUTET et LOUIS GUIGNON. Paris, G. Steinheil éditeur. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 7), Mars (fasc. 8, fasc. 9).

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du Microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, Nr. 4, 25 Février 1889.

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. LEOP. DIPPEL, Prof. Dr. MAX FLESCHE, Dr. PAUL SCHIFFERDECKER, Professor Dr. ARTH. WICHMANN, herausgegeben von Dr. WILH. JUL. BEHRENS. Braunschweig, Harald Bruhn. 8°. Band VI, 1889, Heft 1. Mit 10 Holzschnitten. pepl. = 20 Mk.

Inhalt: CAPRANICA, Sur quelques procédés de microphotographie. — KLEIN, Über das Zeichnen von Wandtafeln mikroskopischer Objekte für Demonstrations- und Unterrichtszwecke. — KOCH, Eine Kombination von Schraubenmikrometer und Glasmikrometerokular. — HERNIUS, Eine Verbesserung der Abbe'schen Camera lucida. — SCHIEMENZ, Ein Athemschirm. — FLEMMING, Über die Löslichkeit osmierten Fettes und Myelins in Terpentinöl. — CUCCATI, Di un carminio perfettamenteamente solubile e di un carminio con picrato d'ammonio amorfo. — DARSCHIEWITSCH, Über eine Methode, Schnittserien bei der Bearbeitung in ihrer Reihenfolge zu bewahren.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Capranica, St., Sur quelques procédés de microphotographie. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 1, S. 1—18.

- S.-Capranica, M., Sur quelques procédés de microphotographie. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 5.
- Cuccati, G., Di un carminio perfettamente solubile e di un carminio con picro d'ammonio amorfo. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie*, Band VI, 1889, Heft 1, S. 41—43.
- Czapski, S., Über HASSELBERG's Methode, die Brennweite eines Linsensystems für verschiedene Strahlen mit großer Genauigkeit zu bestimmen. *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, Band IX, 1889, Nr. 1, S. 17. Siehe unten HASSELBERG.
- Darkschewitsch, L., Über eine Methode, Schnittserien bei der Bearbeitung in ihrer Reihenfolge zu bewahren. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie*, Band VI, 1889, Heft 1, S. 43—45.
- Dick, Allan, A new Form of Microscope. *The Mineralogical Magazine and Journal*, Vol. VIII, Nr. 38, March, 1889, S. 160—164.
- Dixon, H. G., Sub-stage Condensers. *English Mechan.*, Vol. XLVIII, 1888, S. 199.
- Dry Preparations of the Brain. *American Naturalist*, Vol. XXII, 1888, Nr. 261, S. 859.
- Engelmann, Th. W., Le microspectromètre. *Archiv. de la Société Holland. des sciences*, Tome XXIII, Nr. 1, S. 82. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 31, S. 920.)
- Flemming, W., Über die Löslichkeit osmierten Fettes und Myelins in Terpentinöl. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie*, Band VI, 1889, Heft 1, S. 39—41.
- Grotzian, R., Praktische Anweisung zum Ausstopfen von Vögeln und Säugetieren. 2. Auflage. Leipzig, 1889, 8°. SS. 61 mit Holzschnitten. Mk. 1.—.
- Hasselberg, B., Über eine Methode, die Brennweite eines Linsensystems für verschiedene Strahlen mit großer Genauigkeit zu bestimmen. *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg*, Tome XXXII, 1888, S. 412. Siehe oben CZAPSKI.
- Heinsius, H. W., Eine Verbesserung der ABBE'schen Camera lucida. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie*, Band VI, 1889, Heft 1, S. 36—37.
- Högyes, Verfahren, die Struktur der roten Blutkörperchen nachzuweisen. (Königl. Gesellschaft der Ärzte in Budapest.) *Wiener medicinische Presse*, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 12, S. 489.
- Klein, L., Über das Zeichnen von Wandtafeln mikroskopischer Objekte für Demonstrations- und Unterrichtszwecke. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie*, Band VI, 1889, Heft 1, S. 18—33.
- Koch, A., Eine Kombination von Schraubenmikrometer und Glasmikrometerokular. Mit 2 Holzschnitten. *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie*, Band VI, 1889, Heft 1, S. 33—36.
- Krutzitzky, Bemerkungen über das Mikrospektroskop. *Scripta Hort. Univers. Imp. St. Petersburg*, Tome II, Fasc. 2.
- Lamb, D. S., Notes on the Technique of frozen anatomical Sections. *American Monthly Microscopical Journal*, Vol. IX, 1888, Nr. 11, S. 205.
- Lejars, Injection des veines par les artères. *Bulletin d'Académie de médecine*, Série III, Tome XX, S. 914, Décembre 26.

- Löwe, Ludwig, Über ein Verfahren, Gipsabgüsse vom Gehörgang und Trommelfell des Lebenden zu gewinnen. (Origin.-Mitt.) Monatschrift für Ohrenheilkunde, Jahrg. XXIII, 1889, Nr. 3.
- Morgan, F. H., Experiments with Chitin Solvents. American Monthly Microscop. Journal, Vol. IX, 1888, Nr. 12, S. 234.
- Nicolas, M. A., Sur l'emploi des fluosilicates pour la conservation des cadavres. Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie, Année XXXVI, 1889, Série II, Tome XXVI, Nr. 12.
- Rousselet, C., On some Methods of collecting and keeping Pond-life for the Microscope. Transactions of the Middlesex. Natural History and Scient. Society, 1888, S. 64.
- Sacharoff, N., Thermostat mit elektromagnetischem Regulator. Protokoll der Kaiserl. Kaukas. medicin. Gesellschaft, Jahrg. 1888, S. 111, vom 16. Septemb. 1888. (Russisch.)
- Schiemenz, P., Ein Athemschirm. Mit 1 Holzschnitt. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 1, S. 37—39.
- Schulze, A., The new Apochromatic Micro-objectives and Compensating Oculars of Dr. CARL ZEISS. Proceedings and Transact. of the Natural History Society of Glasgow, Vol. II, 1888, S. 154.
- Ungar, E., Zum Nachweis der Spermatozoën in angetrocknetem Sperma. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin, N. F. Band XLVI, 1888, Heft 2.
- Vital Infusion of Nerves with Methyl-blue. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, Nr. 263, S. 1038.
- Zettnow, E., Etwas über Mikrophotographie und das Kupfer-Chromfilter. Eder's Jahrbuch für Photographie u. Reproduktionstechnik, Jahrg. 1889.

4. Allgemeines.

- Billroth, Demonstration eines Schlangenmenschen. (Aus der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 11.
- Billroth, Schlangenmensch. (Protokoll der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 11.
- Copeman, The Detection of Human Blood. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 12, Whole Nr. 3421, S. 597—598.
- Durand, A. F., Recherches sur la stéthographie normale chez l'homme adulte. pp. 47. 4°. Montpellier, impr. Hamelin frères. Thèse.
- Féré, Ch., Remarques sur les modifications de la composition du sang d'origine nerveuse. Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 9.
- Geijl, Over den onderlingen samenhang der verschillende geslachtsverschijnselen. Nederlandsch Weekblad v. Geneesk., Deel II, Nr. 23; Nr. 24.
- Héger, Paul, La structure du corps humain et l'évolution. Journal de médecine de Bruxelles, Tome LXXXVIII, Nr. 1, S. 1, Janvier 1889.
- Ottolenghi, La canizie, la calvizie e le rughe nei criminali in rapporto ai normali, agli epilettici ed ai cretini. Con 1 tavola ed una figura

- nel testo. Archivio di psichiatria ecc., Torino, Vol. X, 1889, Fasc. 1, S. 41—52.
- Schmidt-Rimpler**, Kurzsichtigkeit und ihre Beziehung zum Bau der Augenhöhle. Vortrag, gehalten am 4. Januar 1889. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften, Jahrg. 1889, Nr. 1.
- The Anatomical Society (of Great Britain and Ireland). British Medical Journal, Nr. 1472, March 16, 1889, S. 608.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Beaudonnet, U.**, De la spermatogénèse dans l'oblitération de la vaginale. Paris, 1889. 8°. Thèse.
- Bokorny, Th.**, Ein chemischer Unterschied zwischen lebendem und totem Protoplasma. Jahresber. d. Naturwiss. Vereins der Rheinpfalz, 1888, S. 143.
- Brinck, Julia**, Über synthetische Wirkung lebender Zellen. (Aus dem physiologischen Institute zu Bern.) Zeitschrift für Biologie, Band XXV, Neue Folge Band VII, 1888, Heft 4, S. 453—474.
- Grand Cells and elastic Tissue. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 12, Whole Nr. 3421, S. 592.
- Hamann, Otto**, Beiträge zur Histologie der Echinodermen. 4. (Schluß-) Heft. gr. 8°. Jena, G. Fischer. Mk. 14. prepl. Mk. 45. Inhalt: Anatomie und Histologie der Ophiuren und Crinoiden. Mit 12 Tafeln u. 2 Holzschnitten. SS. VII u. 160.
- Janse, J. M.**, Die Permeabilität des Protoplasma. Verslagen en Mededeel. d. kon. Akad. van wetensch. R. III, Deel IV, S. 332.
- Kölliker, A.**, Das Äquivalent der Attraktionsphären E. v. BENEDEN's bei Siredon. Mit 3 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 5, S. 147—155.
- Kowalevsky, A.**, Ein Beitrag zur Kenntnis der Exkretionsorgane (Schluß). Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 3. (Vgl. vor. No.)
- Laker, Carl**, Die Blutscheiben sind konstante Formelemente des normal zirkulierenden Säugetierblutes. (Aus dem Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie in Graz.) Virchows Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 1, S. 28—49.
- Löwit, M.**, Über Blutgerinnung und Thrombose. Nach einem im Vereine der Ärzte Deutsch-Tirols am 1. März 1889 gehaltenen Vortrage. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 11. Fortsetzung in No. 12, Schluß in No. 13.
- Nicolaidis, R.**, Über die mikroskopischen Erscheinungen der Pancreaszellen bei der Sekretion. (Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität zu Athen.) (Origin.-Mitt.) Centralblatt für Physiologie, Nr. 25, 16. März 1889.
- Pfeffer, W.**, Über Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Band VII, 1889, Heft 2, S. 82—89.
- Ranvier, L.**, Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 4.

- Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo, trad. di A. Monti, con note orig. di C. Goler. (S. Kap. 1.)
- Van der Stricht, O., Recherches sur la structure du foie embryonnaire. Annales et bulletin de la Société de médecine de Gand, 1888, Livr. 11, Novembre.
- The Colouring Matter of Muscle. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 12, Whole Nr. 3421, S. 588.
- Zachariadès, Paul-A., Recherches sur la structure de l'os normal. Comptes rendus hebdomad. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 10.
- Zacharias, E., Über Entstehung und Wachstum der Zellhaut. Mit 3 Tafeln. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Band XX, Heft 2, S. 107—133.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Bissell, J. B., The Anatomy of congenital Talipes equino-varus. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 11, Whole Nr. 3420, S. 545.
- Brandt, A., Ein sekundärer Knochenzapfen als Bestandteil des Horns der Caviicornier. (Vorläufige Mitteilung.) Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 304, S. 195—197.
- Dana, C. L., On Cranio-cerebral Topography. New York Medical Record, Vol. XXXV, 1889, Nr. 2.
- Heuckeroth, F., Mangelhafte Entwicklung beider Kiefer kombiniert mit Vorlagerung und gewohnheitsmäßiger Verrenkung des Unterkiefers bei einer achtzehnjährigen Patientin. Heilung. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VII, 1889, April-Heft, S. 132—139.
- Kirmisson, Leçons sur le pied-bot. (Clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu.) L'Union médicale, Année XLIII, 1889, Nr. 38, S. 446—453.
- Neumann, Josef, Bemerkungen über die Nebenhöhlen der Nase. (Budapester königlicher Verein der Ärzte.) Allgemeine Wiener medicinische Zeitung, Jahrg. XXXIV, 1889, Nr. 12.
- Popow, M., 1) Os fonticuli frontalis. 2) Die metopischen Schädel. 3) Ossa Wormiana der Kranznaht. Arbeiten der med. Section der Charkow'schen Gesellschaft f. exper. Wiss., Jahrg. 1888, 2. Liefg., Charkow, 1889, S. 15—29. (Russisch.)
- Pitts, Bernhard, On a Case of median Harlip. Illustrated. (Medical Society of London.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 12, Whole Nr. 3421, S. 378—379.
- Robinson, O. L., On the Relations of Costal Arches to the Sternum. (Royal Academy of Medicine in Ireland.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 11, Whole Nr. 3420, S. 535. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 102.)
- Schauta, Die Beckenanomalien. VII. Abschnitt (Band II, Hälfte I) des Handbuchs der Geburtshilfe, herausgegeben von P. MÜLLER. Stuttgart, Ferd. Enke. 8°. (SS. 276 mit 110 Abbildungen.)
- Vourloud, P., Les Os au point de vue de l'identité. Genève, 1889. 8°. pp. 118.
- Zachariadès, Paul-A., Recherches sur la structure de l'os normal. (S. oben Kap. 5.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Braune, W., und Fischer, O.,** Die Rotationsmomente der Beugemuskeln am Ellenbogengelenk des Menschen. Mit 5 Tafeln und 6 Holzschnitten. Abhandlungen der mathemat.-physischen Klasse der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, Band XV, Nr. III, 1889. (S. 245—310.)
- Calori, L.,** Sopra il muscolo episternale e le sue anatomiche interpretazioni. Con 1 tavola. Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo IX, Fasc. 1. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 29, S. 858.)
- Kiesselbach,** Der Musculus crico-thyreoideus. (Origin.-Mitt.) Monatschrift für Ohrenheilkunde, Jahrg. XXIII, 1889, Nr. 3.

7. Gefäßsystem.

- Ackermann,** Die Blutgefäße in den Pseudoligamenten der Pleura und ihre Bedeutung für den Lungenkreislauf. (Origin.-Mitt.) Fortschritte der Medicin, Band VII, 1889, Nr. 7, S. 261—264.
- Brooks,** On Arterial Trunks indicating archaic or unusual Courses of Nerve Trunks in the Limbs. (Royal Academy of Medicine in Ireland.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 11, Whole Nr. 3420, S. 535.
- Bryant, W. S.,** Valves in the Veins of the human Intestines. Boston Medical and Surg. Journal, Vol. CXIX, Nr. 16, S. 400.
- Calori, Lu.,** Sulle comunicazioni della vena porta con le vene generali del corpo: nota. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 4^o. pp. 11 con 1 tavola. (Estr. dalla serie IV, tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, e letta nella sessione dell' 11 novembre 1888.)
- Revilliod, Eug.,** Anomalie du cœur chez un enfant de trois mois. Ventricule unique; oreillettes incomplètement séparées; anomalies artérielles et veineuses. Avec 1 planche. Revue médicale de la Suisse romande, Année IX, 1889, Nr. 3, S. 159—162.
- Thoma, R., und Kaefer, N.,** Über die Elasticität gesunder und kranker Arterien. Virchow's Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 1, S. 1—28.
- Whittle,** Congenital Malformation of the Heart. (Brighton and Sussex Medico-surgical Society.) The British Medical Journal, Nr. 1473, March 23, 1889, S. 657.

8. Integument.

- Kelly,** Écusson féminin. [KELLY appelle ainsi la distribution des poils sur la vulve, et le pénil.] (Société obstétricale de Philadelphie.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Mars, S. 225—226.
- Unna, P. G.,** Die Fortschritte der Hautanatomie in den letzten 5 Jahren. V. Die Nerven der Haut. (Fortsetzung.) Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 6, S. 256—263.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Ackermann, Die Blutgefäße in den Pseudoligamenten der Pleura und ihre Bedeutung für den Lungenkreislauf. (S. oben Kap. 7.)
 Kiesselbach, Der Musculus crico-thyreoideus. (S. oben Kap. 6b.)
 Neumann, Josef, Bemerkungen über die Nebenhöhlen der Nase. (S. oben Kap. 6a.)
 Potherat, Goitre. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars (fasc. 9), S. 193—194.
 von Wyss, H., Über die Bedeutung der Schilddrüse. (Aus d. Gesellschaft der Ärzte in Zürich.) Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte, Jahrg. XIX, 1889, Nr. 6, S. 175—179.

b) Verdauungsorgane.

- Bramsen, Alfred, Les dents des nos enfants, conseils aux mères de famille. Avec préface de R. HEIDÉ. Avec 50 figures intercalées dans le texte. In 16, pp. 141. Chartres, impr. Durand; Paris, libr. J.-B. Baillière et fils.
 Gellé, études d'otologie. De l'oreille (anatomie normale et comparée, embryologie, développement, physiologie, pathologie, hygiène). Pathogénie et traitement de la surdité (1880—1888). Tome II. in-8°. pp. 279. Paris, Lecrosnier et Babé.
 Hartmann, Henri, Quelques remarques sur le développement et la torsion de l'intestin. Avec illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Février (fasc. 7), S. 133—138.
 Jonnesco, Sur l'anatomie topographique du duodénum. (Suite.) Avec illustrations. Le Progrès médical, Année 17, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 11 u. Nr. 12, S. 216—220.
 Mayo, F., The superior Incisor and canine Teeth of Sheep. Cambridge Mass., 1888. 8°. pp. 12 with 2 Plates. (Abdr. aus: Bulletin of the Museum of Comparat. Zoology, Cambridge Mass.)
 Nicolaïdes, R., Über die mikroskopischen Erscheinungen der Pancreaszellen bei der Sekretion. (S. oben Kap. 5.)
 van der Stricht, O., Recherches sur la structure du foie embryonnaire. (S. oben Kap. 5.)
 Tourneux, F., Sur la présence des cellules épithéliales ciliées dans une tumeur de l'ombilic chez l'adulte. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 10.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Calori, Lu., Sui nervi di un rene a ferro di cavallo, con ectopia del rene sinistro: nota. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1888.

- 4^o. pp. 12 con 2 tavole. (Estr. dalla Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, e letta nella sessione dell' 11 novembre 1888.)
- Cuccati, G., Nuove osservazioni intorno al distribuito e alla terminazione delle fibre nervee nella vescica urinaria di alcuni anfibii, rettili e mammiferi. Bologna, 1889. in-4^o. pp. 16 con 1 tavola.
- Dittel, Anomalie der Harnröhre. (Aus der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 11.
- von Dittel, Mißbildung der Urethra. (Protokoll der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 11.
- Lorenz, H., Untersuchungen über den Bürstenbesatz und dessen Bedeutung an normalen und pathologischen Nieren. Mit 1 Tafel. Zeitschrift für klinische Medizin, Band XV, 1888—89, Heft 5 u. 6, S. 400—441.
- Sebileau, P., Note sur un cas d'anomalie des vaisseaux et du canal excréteur du rein. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars (fasc. 8), S. 178—180.
- Thiercelin, Rein double en fer à cheval. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars (fasc. 9), S. 193.

b) Geschlechtsorgane.

Kelly, Écusson féminin. (S. oben Kap. 8.)

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Bechterew, W., und Mislawski, N., Zur Frage über die die Speichelsekretion anregenden Rindenfelder. (Origin.-Mitt.) Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 7. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 32, S. 958.)
- Cuccati, G., Nuove osservazioni intorno al distribuito e alla terminazione delle fibre nervee nella vescica urinaria di alcuni anfibii, rettili e mammiferi. (S. oben Kap. 10a.)
- Dana, C. L., On Cranio-cerebral Topography. (S. oben Kap. 6a.)
- His, Wilhelm, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. Mit 4 Tafeln. Abhandlungen der mathem.-physischen Klasse der Königl. Sächsischen Gesellsch. der Wissensch., Band XV, Nr. IV, 1889 (S. 311—372).
- Jelgersma, G., Over den bouw der zoogdierhersenen. Nederlandsch Weekblad voor Geneesk., Deel II, Nr. 17, Nr. 18. (Vgl. vor. No.)
- Kazzander, Giulio, Sulle connessioni nervose e sui rapporti morfologici del ganglio cigliare. Osservazioni anatomiche. Atti del R. Istituto Veneto di scienze, Ser. VI, Tomo VII.
- Knie, A., Beitrag zur Frage der Lokalisation der motorischen Fasern im Plexus brachialis. Exstirpation eines Sarkoms des Halses, das nach Usur der Wirbelsäule auf die Dura mater spinalis und eine vordere

- Rückenmarkswurzel übergriffen hatte. (Origin.-Mitteil.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 12.
- Mingazzini, G., Sulla fina struttura della Substantia nigra SÖMMERINGII. Roma, Accademia dei Lincei, 1888. 4^o. pp. 8 con 1 tavola.
- Popoff, N., Recherches sur la structure des cordons postérieurs de la moelle épinière de l'homme. Archives de neurologie, Vol. XVII, 1889, Nr. 50, Mars, S. 177—183.
- Windle, Bertram C. A., BRUCE on Absence of the Corpus callosum. The London Medical Recorder, Nr. 165, New Series Nr. 15, March 20, 1889, S. 87—88.

b) Geschlechtsorgane.

- Brockman, E. F. Drake, A Case of Ossification of the Choroid. Illustrated. British Medical Journal, Nr. 1472, March 16, 1889, S. 585—586.
- Ciaccio, Sopra il figuramento e struttura delle faccette della cornea e sopra i mezzi refrattivi degli occhi composti delle Muscidae. Con 1 tavola. Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, Serie IV, Tome IX, Fasc. 2. (Vgl. vor. No.)
- Hoor, Membrana pupillaris perseverans. Militär-Arzt, Jahrg. XXIII, 1889, Nr. 1, S. 3.
- Linsmayer, L., Ein Fall von Verköcherung der Ohrmuscheln. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 12.
- Querenghi, Di una neoformazione ossea del vitreo di un occhio umano. Annali di ottalmologia, Anno XVII, 1888, Fasc. 5, S. 414.
- Rüdinger, N., Zur Entwicklung der häutigen Bogengänge des inneren Ohres. Mit 1 Tafel. Sitzungsberichte der mathem.-physikal. Klasse der K. B. Akademie der Wissensch. zu München, 1888, Heft III, S. 493—503. Auch separat: München, 1889. 8^o. SS. 16 mit 1 Tafel. Mk. 1.—

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Graber, Veit, Vergleichende Studien über die Keimhüllen und die Rückenbildung der Insekten. Mit 8 Tafeln und 32 Textfiguren. SS. 54. Wien, F. Tempsky, 1889. 4^o. Fl. 4.80. (Aus den Denkschriften der mathem.-naturwiss. Klasse der K. K. Akademie d. Wissensch. zu Wien.)
- Grassi, B., Ancora sul ciclo evolutivo della Spiroptera sanguinolenta e sulle larve di Nematodi della Pulce. Rovellesca, 1888. 8^o. pp. 3.
- Grassi, Battista, und Rovelli, Giuseppe, Embryologische Forschungen an Cestoden. I. II. Mit 4 Figuren. (Schluß.) (Origin.-Mitteil.) Centralblatt für Bakteriologie, Band V, 1889, Nr. 12.
- Hartmann, Henri, Quelques remarques sur le développement et la torsion de l'intestin. (S. oben Kap. 9b.)
- Herrick, F. H., The Development of the compound Eye of Alpheus. Mit Abbildungen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 303.
- His, Wilhelm, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. (S. oben Kap. 11a.)

- Kultschitzky, N.**, Zur Frage über die Entwicklung des Eies und die Befruchtungsvorgänge bei *Ascaris marginata*. Mit 1 Tafel. Arbeiten der medic. Sektion der Charkow'schen Gesellschaft f. exper. Wiss., Jahrg. 1888, 2. Lief., Charkow 1889, S. 3—14. (Russisch.)
- Lockwood**, Sur un cas d'oblitération du canal médullaire chez un embryon humain. (Société obstétricale de Londres.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Mars, S. 217.
- Ostroumoff, A.**, Zur Entwicklungsgeschichte der Eidechsen (*Phrynocephalus helioscopus* PALL.). Kasan, 1888. gr. 8°. SS. 123 mit 3 Tafeln. (Russisch.) (Aus: Schriften der naturforsch. Gesellschaft.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 2, S. 46.)
- Parker, G. H.**, The Eyes of Scorpions. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, Nr. 262, S. 947.
- von Preuschen**, Über die Allantoisfrage. (Aus dem Greifswalder medicin. Verein.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 11.
- Ravn, Edvard**, Bemerkungen über die mesodermfreie Zone in der Keimscheibe der Eidechse. Mit 5 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 5, S. 155—160.
- Rüdinger, N.**, Zur Entwicklung der häutigen Bogengänge des inneren Ohres. (S. oben Kap. 11b.)
- Tourneux, F.**, Note sur l'épithélium de la vésicule ombilicale chez l'embryon humain. Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie, Série IX, 1889, Tome I, Nr. 10.
- Whitmann, C. C.**, The Eggs of Amphibia. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, Nr. 261, S. 857 ff.
- Wolska, Wenzeline**, Über die von RUEE beschriebene fötale Vascularisation der Serotina. Bern, Huber & Co. 8°. SS. 16. Inaug.-Dissert.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- d'Audeville, A.**, Un cas singulier de tératologie sur un salmonide monstrueux. In-8°, pp. 4. Versailles, impr. Cerf et fils; Paris, 41, rue de Lille. (Extrait du Bulletin de la Société nationale d'acclimatation du 20 octobre 1888.)
- Barth**, Fall von Spina bifida mit interessanten Innervationsdefekten an den unteren Extremitäten. (Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 13, S. 258 bis 259.
- Balin, J.**, Seltene Mißgeburt. Mit 1 Abbildung. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 12, S. 257. (Zwei untere Extremitäten und ein mit rundlichem Rande versehenes rudimentäres Becken von 11 cm Länge.)
- Birmingham**, Nerve-supply of the Sternalis in an anencephalous Foetus. (Royal Academy of Medicine in Ireland.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 11, Whole Nr. 3420, S. 535.
- Braun, Gustav**, Hemicephalus mit SIMONART'schen amniot. Bändern. Wiener medicinische Blätter, Band XI, Nr. 51, S. 1623.

- Bruck, F., Über einen Fall von kongenitaler Makroglossie, combinirt mit allgemeiner wahrer Muskelhypertrophie und Idiotie. (Aus der chirurgischen Klinik des Herrn Prof. Dr. JULIUS WOLFF in Berlin.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 12.
- Lockwood, Sur un cas d'oblitération du canal médullaire chez un embryon humain. (S. Kap. 12.)
- Marie, Pierre, L'Acromégalie. Le Progrès médical, Année 17, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 11.
- Observations de dermoïde oculaire avec macrostome congénital et tumeurs préauriculaires. Annales de la Société médico-chirurgicale de Liège, 1888, Nr. 12, Décembre.
- Pitts, Bernhard, On a Case of median Harlip. (S. oben Kap. 6a.)
- Saundby, Acromegaly. (Birmingham and Midland Counties Branch of the British Medical Association, Pathological Section.) British Medical Journal, Nr. 1472, March 16, 1889, S. 597.
- Taruffi, Ces., Due casi della specie umana del genere Syncephalus dilecanus (Diphallus GURLT): memoria. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 4^o. pp. 9. (Estr. della Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, e letta nella sessione del 25 novembre 1888.)
- Vesseaux, Présentation d'un monstre foetal. (Une boule ovoïde, sans trace de membres, avec des vestiges d'yeux, de nez et de bouche.) (Société obstétricale et gynécologique de Paris.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Mars, S. 214.
- Vincent, Développement anormal du membre inférieur. Lyon médical, Tome LIX, S. 591.
- Wolff, Julius, Angeborene Mißbildung im Gesicht. Deutsche Medicinal-Zeitung, Jahrg. X, 1889, Nr. 5, S. 58.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Morselli, Enr., Antropologia generali: lezioni su l'uomo secondo la teoria dell'evoluzione, dettate nella R. università di Torino, raccolte e pubblicate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO e G. VIGO. (S. Kap. 1.)

15. Wirbeltiere.

- Bayer, Frant., Über einige interessante Bestandteile des Skeletts der Coregoni Maraena. Prag, Königl. Gesellschaft d. Wissenschaften. 8^o. (Böhmisch.)
- Brongniart, Poisson fossile nouveau du houiller de Commentry (Pleuracanthus GAUDRY). Revue scientifique du Bourbonnais, Année I, 1888.
- Buchenau, Fr., Mammut-Stoßzahn aus der Weser bei Nienburg. Abhandlungen, herausgeg. vom naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen, Band X, Heft 1, 1888, S. 159—161.

- Capellini**, Sui resti di *Mastodon arvernensis* recentemente scoperti a Spoleto, Pontremoli e Castrocaro. Con 2 tavole. Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo IX, Fasc. 2.
- Credner, Hermann**, Die Stegocephalen und Saurier aus dem Rotliegenden des Plauenschen Grundes. VII. Teil. *Palaeohatteria longicaudata* CRED. Mit 3 Tafeln. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XL, 1888, Heft 3, S. 490—559.
- Czicho, Eduard**, Nebelkrähe mit gekreuztem Schnabel. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XII, 1888—89, Nr. 48, S. 911.
- Etheridge, jun., R.**, Note on Portions of an Aboriginal Skeleton found at North Harbour. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part 3, S. 1314.
- Filhol**, Étude sur les Vertébrés fossiles d'Issel (Aude). Paris, 1888. gr. in-4^o, pp. 188 avec 21 planches. (Extr. d. Mémoires de la Société géologique.)
- Hofmann, A.**, Beiträge zur Säugetierfauna der Braunkohle des Labitschberges bei Gamlitz in Steiermark. Mit 3 Tafeln. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt, Jahrg. 1888, Band XXXVIII, Heft 4, Wien 1889, S. 545—563.
- van Kempen, Ch.**, Sur une série des Mammifères et d'Oiseaux d'Europe, présentant des anomalies ou des variétés de coloration. Paris, 1888. in-8^o. pp. 6. (Extr. d. Bulletin de la Société zoologique de France.)
- Larrazet**, Le *Steneosaurus* de Parmilieu. Avec 1 planche. Bulletin de la Société géologique de France, Série III, Tome XVII, 1889, Nr. 1, S. 8—16.
- Lefèvre, Th.**, Note préliminaire sur les restes des Siréniens recueillis en Belgique. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 304, S. 197 bis 200.
- Lohest, M.**, Recherches sur les poissons des terrains paléozoïques de Belgique. Liège, 1889. gr. in-8^o, avec 11 planches.
- Ludwig, Alfred**, Das Birkenwild, dessen Naturgeschichte, Jagd und Hege. Ein monographischer Beitrag zur Jagdzoologie. SS. VII u. 123. Wien, Gerold's Sohn, 1889. 8^o. Fl. 1.
- Lydekker, R.**, On the Remains and Affinities of five Genera of mesozoic Reptiles. With 1 Plate. The Quarterly Journal of the Geological Society, Vol. XLV, Part 1, February 1, 1889, Whole Nr. 177, S. 41—60.
- Nehring, Alfred**, Über die Abstammung des Meerschweinchens. Humboldt, Jahrg. VIII, 1889, Heft 4, S. 143—145.
- Nehring**, Schädel eines Maral-Hirsches aus dem Kaukasus. (S. oben Kap. 6a.)
- Newton, E. T.**, On the Skull, Brain, and Auditory Organ of a new Species of Pterosaurian (*Scaphognathus Purdoni*), from the upper Lias near Whitby, Yorkshire. With 2 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 503—539.
- Newton, Alfred**, Mr. Howorth on the Variation of Colour in Birds. Nature, London, Vol. 39, Nr. 1008, S. 389.

- Newton, E. T., On a new Species of Clupea (*C. vectensis*) from Oligocene Strata in the Isle of Wight. With 1 Plate. The Quarterly Journal of the Geological Society, Vol. XLV, Part 1, February 1, 1889, Whole Nr. 177, S. 112—118. (Fossiler Fisch!)
- Noack, Th., Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna von Süd- und Südwest-Afrika. Mit 5 Tafeln. Zoologische Jahrbücher, Abteil. f. Systematik usw., Band IV, 1889, Heft 1, S. 94—262. (Mit genauer anatom. Beschreibung der einzelnen Arten.)
- Ogilby, J. Douglas, Description of a new Genus and Species of Deep-sea Fish from Lord Howe Island. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part 3, S. 1313—1314.
- Ostroumoff, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Eidechsen (*Phrynocephalus helioscopus* PALL.). (S. Kap. 12.)
- Oudemans, J. T., Beiträge zur Kenntnis des *Chiromys madagascariensis* Cuv. Veröffentlicht durch die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam. Mit 3 Tafeln. Amsterdam, Joh. Müller. SS. 2 u. 32. 4^o. f. 1.
- Owen, Sir Richard, On Parts of the Skeleton of *Meiolania platyceps* (Ow.). With 7 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 181—193.
- Pouchet, G., et Beauregard, H., Note sur le squelette du Cachalot femelle. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 10.
- Prestwich, J., On the Discovery of Remains of the Mammoth in the Valley of the Darent. With a Woodcut. The Geological Magazine, Nr. 297, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 3, March 1889, S. 113—114.
- Ramsay, E. P., and Ogilby, J. Douglas, Descriptions of two new Australian Fishes. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part 3, S. 1310—1313.
- Ramsay, E. P., Description of a new Species of *Piezorhynchus* from the New Hebrides Islands. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part 3, S. 1293—1295.
- Remelé, Ad., Richtigstellung einer auf die Phacopiden-Species *Homalops Altumii* REM. bezüglichen Angabe. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XL, 1888, Heft 3, S. 586—587.
- Rütimeyer, L., Beziehungen zwischen Säugetierstämmen Alter und Neuer Welt. (SS. 63 mit 1 Tafel.) Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft, Vol. XV, 1888, Basel.
- Scott, W. B., On some new and little known Creodonts. With 3 Plates. Journal of the Academy of Natur. Sciences of Philadelphia, Ser. II, Vol. IX, 1888, Part II, S. 186—265.
- Seeley, H. G., Researches on the Structure, Organization, and Classification of the fossil Reptilia. III. On Parts of the Skeleton of a Mammal from Triassic Rocks of Klipfontein, Fraserberg, South Africa, *Theriodesmus phylarchus* (SEELEY), illustrating the Reptilian Inheritance in the Mammalian Hand. With 1 Plate. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 141—157.

- Seoley, H. G., Researches on the Structure, Organization, and Classification of the fossil Reptilia. V. On associated Bones of a small anomodont Reptile, *Keirognathus cordylus* (SEOLEY), showing the relative Dimensions of the anterior Parts of the Skeleton, and Structure of the Fore-limb and Shoulder Girdle. With 2 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 487—503. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 27/28, S. 797.)
- Shufeldt, R. W., Notes on horned Mammals, with some Observations upon Policerate or Multiplehorned Sheep. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, Nr. 1, January 1889, S. 30—38.
- Smitt, F. A., Om Trachypteridernas stjärtfena. Med afbild. i. text. Biolog. Föreningens Förhandlingar. Verhandlgn. d. Biolog. Vereins in Stockholm. Bd. I, Heft 1, No. 4, Oct. 1888.
- Teller, F., Ein pliocäner Tapir aus Südsteiermark. Mit 2 Tafeln. Jahrbuch der K. K. geolog. Reichsanstalt, Jahrg. 1888, Band XXXVIII, Heft 4, Wien 1889, S. 720—772.
- Traquair, R. H., On a new Species of Dipterus. With 1 Plate. The Geological Magazine, Nr. 297, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 3, March 1889, S. 97—98.
- de Vis, C. W., A Glimpse of the post-Tertiary Avifauna of Queensland. With 4 Plates. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part 3, S. 1277—1293.

Berichtigung: In Nr. 5 des Jahrg. IV des Anat. Anz., S. 130, Zeile 11 von unten ist zu lesen: Journal of the Royal Microscopical Society, nicht: Medical.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über die Pyramidenbahnen im Rückenmarke einiger Säugetiere.

Von Dr. MICHAEL V. LENHOSSÉK, Dozent in Budapest.

Mit 12 Abbildungen.

Keines der die weiße Substanz des Rückenmarkes zusammensetzenden Bündel ist auf Grund der Markscheidenentwicklung der Erforschung zugänglicher als die Pyramidenbahn. Dieselbe zeichnet sich nämlich sowohl beim Menschen als bei den bisher auf diese Verhältnisse untersuchten Säugetieren dadurch aus, daß ihre Fasern in einer sehr späten Periode sich mit Myelinscheiden umhüllen. In einer Zeit, wo schon alle übrigen Elemente des Markmantels mit solchen ausgestattet sind und daher an nach WEIGERT gefärbten Schnitten sich intensiv dunkel färben, erscheinen die Pyramidenbündel noch total marklos und grenzen sich daher von ihrer Umgebung durch ihre helle Farbe in überaus scharfer Weise ab. Dieser Umstand ermöglicht eine leichte und sichere Verfolgung ihres Verlaufes.

Die einschlägige Litteratur ermangelt keineswegs einiger Angaben über die Lage der Pyramidenbahnen innerhalb des Rückenmarkes der Tiere. So findet man bei STIEDA¹⁾ die richtige Angabe, daß sich die Pyramiden der Maus nach erfolgter Kreuzung in die Hinterstränge — oder, wie er sie nennt, die Oberstränge — begeben. Dasselbe behauptet dieser Forscher²⁾ von den Pyramiden des Kaninchens und der Katze, Angaben, die ich nicht zu konstatieren vermag. Auf breiter Grundlage bewegen sich die in jüngster Zeit veröffentlichten Untersuchungen SPITZKA's³⁾, der die Pyramidenbahnen bei den verschiedensten Tieren, Nagern, Carnivoren etc., einer Prüfung unterzog.

1) Dr. LUDWIG STIEDA, Studien über das centrale Nervensystem der Vögel und Säugetiere. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 19, 1869, p. 69.

2) Dr. LUDWIG STIEDA, Studien über das centrale Nervensystem der Wirbeltiere. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 20, 1870, p. 63 und 100.

3) E. C. SPITZKA, The comparative Anatomy of the Pyramidal Tract. Journal of Comparative Medicine and Surgery, 1886.

Indes sowohl die Angaben SPITZKA's wie die seiner Vorgänger beruhen bloß auf der Untersuchung von nervösen Centralorganen ausgewachsener Tiere. Man wird aber zugestehen müssen, daß sich auf diese Weise sichere Resultate in ähnlichen Fragen nicht erzielen lassen. Bei entwickelten Tieren, wo sich alle Teile der weißen Substanz in gleicher Weise färben, wird man nie exakt bestimmen können, wie viel von den sich häufig verflechtenden Bündeln zu einer Bahn gehöre. Gerade in der Anatomie des Centralnervensystems kommt es uns aber in erster Linie darauf an, möglichst sichere Angaben zu sammeln.

Die im Nachfolgenden mitzuteilenden Untersuchungen beziehen sich zwar nur auf wenige Tiere, beanspruchen aber, da sie mit verlässlicher Methode angestellt wurden, den Vorzug einer größeren Zuverlässigkeit.

I. Maus.

In einer unlängst erschienenen Abhandlung¹⁾ habe ich die Pyramidenbahnen der Maus bereits ausführlich geschildert. Um dieselben aber mit denen anderer Tiere vergleichen zu können, halte ich es nicht für überflüssig, meine Beobachtungen hier zu wiederholen.

Die Pyramiden der Maus sind im Vergleich zu denen des Menschen ungemein schwach entwickelt. Sie bedingen in der Oblongata, wo sie in gleicher Weise wie beim Menschen auf der Oberfläche liegen, kaum einen Vorsprung, was teilweise auch eine Folge ihrer abgeplatteten Gestalt ist.

Die Untersuchung ihrer Kreuzung ergibt, daß sie sich mit einigen alternierenden Bündeln in die kontralateralen Hinterstränge begeben. Ihre Kreuzung ist eine vollkommene. Da sie hierbei beinahe sagittal von vorn nach hinten zu gehen haben, erfolgt dieselbe unter sehr spitzem Winkel und nicht auf der Oberfläche, sondern in der mittleren Gegend des Rückenmarksquerschnittes, unmittelbar vor dem abgeschnürten Basalteil der grauen Substanz.

In ihrem weiteren Laufe behalten sie nun bis zuletzt ihre Lage im vordersten Teil der Hinterstränge bei, doch unterliegt die Gestalt ihres Querschnittes je nach Höhen einigen, allerdings unwesentlichen Differenzen. So wird im oberen Halsteile ihre hintere Grenze einfach durch eine quere Linie gebildet. Im Bereich der Halsanschwellung (Fig. 1) reicht ihr mittlerer Teil, wo sich die beiden Bahnen anein-

1) Dr. M. v. LENHOSSÉK, Untersuchungen über die Entwicklung der Markscheiden und den Faserverlauf im Rückenmark der Maus. Archiv f. mikroskopische Anatomie, Bd. XXIII, p. 71.

anderlegen, unter Bildung eines spitzigen Vorsprunges mehr nach hinten als ihr seitlicher Abschnitt. Bekanntlich stellt der mediale Rand der grauen Substanz eine eckig gebogene Linie dar, indem die gelatinöse Formation mehr nach innen vorspringt als der vor derselben liegende Teil der Hinterhörner. Die Pyramiden stehen nun seitlich bloß mit der vordern Hälfte des vordern Schenkels dieser Linie in Berührung.

Im Dorsalteil (Fig. 2) erkennt man eine bedeutende Reduktion der Bündel; als hintere Grenze erscheint wieder eine Querlinie. Dieselbe Gestalt lassen die Bahnen gewöhnlich auch innerhalb des Lumbal-

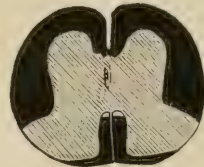
Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



teiles erkennen, nicht selten nehmen sie indes eine andere Form an (Fig. 3), indem sie sich in der Mittellinie verschmälern, seitlich dagegen, nach hinten divergierend, der grauen Substanz als schmale Streifen anlegen. Sie lassen sich unter allmählicher Abnahme bis zum untersten Teil des Rückenmarkes verfolgen.

Die äußerst schwache Entwicklung der Pyramidenbahnen erhellt daraus, daß sie im mittleren Abschnitte des Halsteiles nicht mehr als 1,14% des ganzen Rückenmarksquerschnittes in Anspruch nehmen.

Sie nehmen von oben nach unten kontinuierlich an Querschnitt ab, doch ist diese Abnahme keineswegs eine gleichmäßige; der größte Teil ihrer Fasern endigt vielmehr in den Intumescenzen, und zwar ca. $\frac{2}{3}$ derselben in der oberen, $\frac{1}{3}$ in der unteren. Dies erhellt aus folgenden Zahlen, die die Abnahme ihres Querschnittes in verschiedenen Höhen des Rückenmarkes zeigen:

Unmittelbar unterhalb der Dekussation: 100

Mitte der Halsanschwellung: 54

„ des Brustteiles: 34

„ der Lendenanschwellung: 32.

Die Pyramidenbahnen lassen sich am besten bei 15—16-tägigen Mäusen untersuchen. In dieser Periode sind nämlich bereits alle Teile der weißen Substanz mit Ausnahme der Pyramidenbündel markweiß. Von Interesse ist, daß die Bildung der Markscheiden in letzteren

ebenso, wie dies FLECHSIG¹⁾ für den Menschen nachwies, in absteigender Richtung vor sich geht. So findet man am 20. Tage erst die obere Hälfte ihres Rückenmarksstückes markhaltig. Ihre definitive Markhaltigkeit erreichen sie erst am 30. Tage.

II. Meerschweinchen.

Die Pyramidenbahnen des Meerschweinchens untersuchte ich am Rückenmarke neugeborener Tiere; jüngere Exemplare standen mir z. Z. nicht zur Verfügung. Die Entwicklung der Markscheiden befindet sich wohl um diese Zeit schon im vorgeschrittenen Stadium. Der größte Teil der weißen Substanz, sowie die Mehrzahl der in der grauen verlaufenden Fasern erscheint bereits markhaltig, ja selbst die Pyramidenbahnen können nicht mehr völlig marklos genannt werden; allein da sie noch sehr schwache Myelinscheiden besitzen, färben sie sich erheblich heller als die übrigen Teile des Markmantels.

Eine Charakteristik derselben läßt sich in Folgendem zusammenfassen: sie sind von bedeutend stärkerer Entwicklung als diejenigen der Maus, kreuzen sich ebenfalls total und verlaufen in den Hintersträngen des Rückenmarkes.

Ein Schnitt aus der Gegend der Pyramidenkreuzung bietet beinahe ganz dasselbe Bild wie ein Präparat aus derselben Gegend der Mäusepraemedulla. Als einziger Unterschied läßt sich geltend machen, daß hier die Hinterstränge im ganzen und namentlich die BURDACH'schen Stränge sich plumper und breiter darstellen als dort. Der Kreuzungspunkt befindet sich hier ebenfalls nicht auf der Oberfläche, sondern in der Mitte des Querschnittes, das Zusammentreffen der Kreuzungsbündel erfolgt ebenfalls unter spitzem Winkel.

In der Halsanschwellung (Fig. 4) findet man, daß die beiden Bündel sich in der Mittellinie eng aneinanderlegen oder eigentlich zu einem Strang vereinigen, der den Vorderteil der Hinterstränge ganz für sich beansprucht. Die mediale Grenze der Hinterhörner wird hier ebenfalls durch eine eckige Linie gebildet; die Pyramidenbahnen reichen über den Knickungspunkt dieser Linie etwas nach hinten hinaus. Ihr hinterer Rand wird jedoch nicht durch eine gerade Linie dargestellt, indem die BURDACH'schen Stränge sich in der Mitte mehr nach vorwärts drängen als seitlich. Die aus diesem vorspringenden Teil der letzteren in die graue Substanz tretenden, den Hinterwurzeln angehörigen Fasern durchsetzen schief den hinteren Teil der Pyramidenbündel.

1) Dr. PAUL FLECHSIG, Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark des Menschen, Leipzig 1878, p. 110.

Im Dorsalteil (Fig. 5) lassen die Bahnen eine absolute Verminderung ihres Querschnittes erkennen, nehmen indes im Verhältnis zu dem hier schmälern Rückenmark und namentlich der stark reduzierten grauen Substanz scheinbar ein größeres Gebiet ein. So reichen sie beispielsweise fast bis zum hinteren Ende der Hinterhörner. Ein Unterschied gegenüber dem Halsteil besteht darin, daß sich die BURDACH'schen Stränge in der Mittellinie in Form eines schmalen Fortsatzes zwischen die Pyramidenbahnen drängen, ja, sich vorn längs des hintern Randes der grauen Substanz auch seitwärts etwas fortsetzen. Alle Teile der Pyramidenbahnen sind nunmehr durch ein-

Fig. 4.

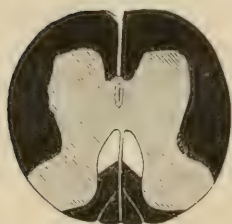
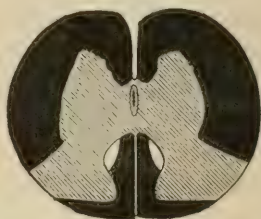


Fig. 5.



Fig. 6.



strahlende Bündel der BURDACH'schen Stränge durchsetzt. Auffallend ist die viel hellere Färbung der Bahnen in dieser Gegend als in höheren Ebenen, was eine genauere Bestimmung ihrer Grenzen ermöglicht.

Innerhalb des Lumbalteiles (Fig. 6) stehen wir einer starken Reduktion gegenüber; die Bündel erscheinen im Querschnitt vermindert, allein auch ihre Gestalt unterliegt einer wesentlichen Veränderung. Diese besteht darin, daß die beiden Bündel, die oben zu einem Strang verschmolzen waren und noch im Dorsalteil in der Mittellinie beinahe in Berührung standen, sich nun völlig voneinander sonderten. Die BURDACH'schen Stränge ziehen in breiter Ausdehnung zwischen denselben bis zur grauen Kommissur und drücken die nunmehr schmalen, abgeplatteten Pyramidenbündel an den medialen Rand der Hinterhörner.

Weiter unten erkennt man eine allmähliche Reduktion der Bahnen, doch lassen sie sich, allerdings in ungemein verminderter Ausdehnung, bis zu dem untersten Teil des Rückenmarkes verfolgen.

Setzt man den Querschnitt des Rückenmarkes in der mittleren Partie des Halsteiles 100, so bilden hiervon die Pyramidenbahnen 3%. Ihre Abnahme von oben nach unten erfolgt in folgendem Verhältnis:

Unmittelbar unter der Kreuzung	100,0
Mitte der Halsanschwellung	35,5
„ des Brustteiles	30,0
„ der Lumbalanschwellung	29,0.

Das Rückenmark neugeborener Meerschweinchen ist sehr viel entwickelter als das gleichalteriger Mäuse, Kaninchen und Katzen und befindet sich ungefähr auf demselben Stadium wie dasjenige neugeborener Menschen, hinsichtlich deren Pyramidenbahnen FLECHSIG ¹⁾ angibt, sie seien „in der oberen Rückenmarkshälfte mit zarten, wohl noch rudimentären Markscheiden ausgestattet, entbehren derselben aber in tieferen Regionen noch vollkommen“.

Die Bildung der Markscheiden geht wahrscheinlich in den ersten Tagen des extrauterinen Lebens vor sich; bei einem 10 Tage alten Meerschweinchen fand ich die Pyramidenbündel bereits in totaler Markhaltigkeit.

III. Kaninchen.

Im Rückenmarke neugeborener Kaninchen findet sich die Bildung der Markscheiden in vollem Gange. Wenn auch die weiße Substanz in Dichtigkeit und Färbung ihren definitiven Zustand noch nicht erreichte, so kann sie doch auf allen Punkten — mit Ausnahme der Pyramidenbahnen, die noch völlig marklos sind — myelinhaltig genannt werden. Auffallend ist jedoch die Marklosigkeit der in der grauen Substanz befindlichen Fasern; man gewahrt hier kaum einige dunkle Fäden, deren Verlauf auf der hellen Grundlage in überaus deutlicher Weise zur Anschauung kommt. Das Rückenmark neugeborener Kaninchen ist im ganzen viel unentwickelter als dasjenige neugeborener Meerschweinchen, jedoch vorgeschrittener als das gleichalteriger Mäuse.

Die Pyramidenbündel kreuzen sich vollkommen und ziehen dann in den Seitensträngen abwärts. Weder im Vorder- noch im Hinterstrang gewahrt man Stellen, wo auf Grund einer helleren Färbung die Annahme von Pyramidenfasern zuzulassen wäre. Ein Umstand, der die Bestimmung der Grenzen der Bündel einigermaßen erschwert, besteht darin, daß sich letztere — namentlich längs ihres vordern Randes — in ausgiebiger Weise mit andern Elementen der Seitenstränge verflechten.

Ihre Lage und Gestalt in der Medulla oblongata ist genau dieselbe wie beim Menschen: sie liegen auf der Oberfläche zu beiden Seiten der vorderen Längsfurche. Ihre Kreuzung erfolgt indes mehr

1) FLECHSIG, o. c. p. 110.

nach jenem Typus, dem wir bei Maus und Kaninchen begegneten: sie geht nämlich unter spitzem Winkel und in der mittleren Partie des Rückenmarksquerschnittes vor sich, wonach sich dann die beiden bis daher steil verlaufenden Bündel etwas stärker seitwärts zu wenden haben.

Im Cervicalteil (Fig. 7) erkennt man Folgendes: Das marklose Gebiet nimmt den hintersten Teil der Seitenstränge ein. Hinten grenzt es unmittelbar an die ROLANDO'sche Formation, nach innen an die graue Substanz, mit welcher es — vielleicht nur weil die Elemente der Grenzschicht noch marklos sind — zu einem gemeinsamen farb-

Fig. 7.



Fig. 8.

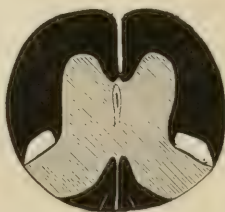
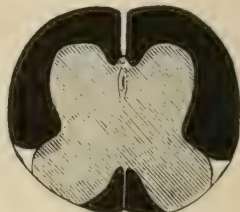


Fig. 9.



losen Felde verschmilzt. Seitwärts reicht es in seiner hinteren Hälfte bis zur Peripherie, in seiner vorderen wird es jedoch nach außen von der um diese Zeit schon myelinhaltigen Kleinhirnseitenstrangbahn umsäumt. Letztere tritt ungemein scharf hervor und ist von abgeplattet-dreieckiger Gestalt mit äußerer Basis. Nach vorn weisen die Pyramidenbahnen sehr verschwommene Grenzen auf; sie vermischen sich hier mit den Fasern der Seitenstrangreste, und nur annähernd läßt sich ihre vordere Grenze als eine nach vorne konvexe Linie feststellen. Die Bahnen nehmen ungefähr das hintere Drittel der Seitenstränge in Anspruch. In sehr scharfer Weise treten im Gebiet der marklosen Pyramidenbündel die dieselben durchsetzenden bereits markhaltigen XI Fasern hervor. Diese Fasern lassen sowohl beim Kaninchen wie bei allen andern von mir untersuchten Tieren einen sehr charakteristischen Lauf erkennen: sie entspringen vorn aus der lateralen Zellgruppe der Vorderhörner, gehen dann innerhalb der grauen Substanz geradeaus nach hinten bis zu dem Gebiet der *Formatio Rolandica*, wenden sich dann plötzlich unter Bildung eines spitzen Winkels nach außen, um zunächst vor der Formation, weiterhin dann durch die Pyramidenbahn (wo dieselbe im Hinterstrang verläuft, durch den hinteren Teil des Seitenstranges) hindurch quer nach außen zu ziehen.

Im Bereich des Brustmarkes (Fig. 8) ist die Querschnittsgestalt der Pyramidenbahnen bedingt durch das Verhalten der Kleinhirnbahnen in dieser Gegend. Letztere stoßen nämlich nach rückwärts nunmehr ganz an die ROLANDO'sche Substanz und sind von mehr gedrängener Gestalt. Die Pyramidenbündel werden nun zufolge der plumperen Kleinhirnbahnen mehr nach vorn gedrängt und nehmen einen annähernd quadratischen Querschnitt an. Die Verflechtung ihrer Elemente mit den benachbarten Fasern tritt hier noch auffallender in die Erscheinung.

Im Lumbaltheil (Fig. 9) ziehen sich die stark reduzierten Pyramidenbahnen allmählich ganz in den Winkel zwischen ROLANDO'scher Formation und Peripherie des Rückenmarkes zurück; die Kleinhirnbahn verschwand hier bereits. Sie sind von dreieckiger Gestalt mit äußerer Basis.

Hinsichtlich der Zeit, wann die Pyramiden im Rückenmarke des Kaninchens myelinhaltig werden, vermag ich vorläufig nichts Sicheres anzugeben. Im Rückenmark 5-tägiger Mäuse fand ich bereits innerhalb der grauen Substanz viele markhaltige Fasern, allein die Pyramidenbahnen erschienen noch völlig marklos.

Die Pyramidenbündel machen in der Mitte des Halsteiles 5,3% des Rückenmarksquerschnittes aus. Über ihre Abnahme von oben nach unten konnte ich zufolge ihrer undeutlichen Grenzen keine Messungen anstellen.

IV. Katze.

Im Gegensatz zu dem soeben abgehandelten Tiere erscheinen die Pyramidenbahnen der Katze nach allen Seiten hin ungemein scharf abgegrenzt, daher sie sich auch auf recht deutliche Weise erforschen lassen. Als Objekt der Untersuchung empfehlen sich so gut Föten wie neugeborene Tiere oder solche aus den ersten Tagen des extrauterinen Lebens.

Als Grundlage der nachfolgenden Beschreibung diente das Rückenmark eines Katzenfötus aus der letzten Zeit der Trächtigkeit.

Die weiße Substanz ist um diese Zeit im ganzen und großen schon als markhaltig zu bezeichnen, obwohl der Grad ihrer Myelinhaltigkeit dem definitiven Verhalten noch nicht gleichkommt. Sogar die GOLL'schen Stränge färben sich dunkel, allerdings noch in etwas hellerer Nuance als ihre Umgebung. Nur die Pyramidenbündel zeichnen sich durch absolute Marklosigkeit aus; schon makroskopisch erkennt man sie auf den nach WEIGERT gefärbten Schnitten als helle, in der hinteren Hälfte der Seitenstränge befindliche Punkte. Die Nervenfasern der grauen Substanz sind indes zum guten Teil noch marklos;

bloß einige Elemente der Vorderwurzeln, sowie der vorderen Kommissur treten als schwarze Fäden auf der hellen Grundlage hervor. Auffallend ist, daß die in der weißen Substanz verlaufenden Stücke der Hinterwurzeln bereits mit Markscheiden ausgestattet sind, während ihre Fortsetzungen in die graue Substanz hinein derselben noch entbehren.

Die Pyramidenbündel der Maus sind im Vergleich zu Maus, Meer-schweinchen, Kaninchen von erheblicher Entwicklung, kreuzen sich total und verlaufen in den Seitensträngen ungefähr in derselben Lagerung wie die seitlichen Pyramidenbahnen des Menschen.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.



Im Halsteile (Fig. 10) machen die Bündel einen sehr bedeutenden Teil der Seitenstränge aus; sie sind im Querschnitt von elliptischer Form mit sagittaler Längsachse. Nach hinten stoßen sie an die *Formatio Rolandica*, seitlich reichen sie indes nicht bis an die Seitenstrangperipherie heran, indem sie hier von der saumartigen, schon beinahe ganz markhaltigen Kleinhirnbahn überzogen werden. Auch in medialer Richtung treten sie mit der grauen Substanz nicht in unmittelbare Berührung, da sie von derselben durch eine schmale Schicht lose gefügter, aus sehr feinen Fasern bestehender Längsbündel (*Grenzschicht*) geschieden werden. Nach vorn grenzen sie an die markhaltigen Grundbündel der Seitenstränge und reichen bis zu einer Querlinie, die durch die Spitzen der beiden Seitenhörner gezogen wird. Ihr hinterer Abschnitt ist von Fasern des Nervus XI. durchsetzt.

Im Brustteil (Fig. 11) lassen die Bahnen eine bedeutende Abnahme erkennen, zugleich unterliegt die Gestalt ihres Querschnittes einer Veränderung, insofern als dieselbe nun mehr rundlich und von vorn nach hinten etwas abgeplattet erscheint. Die Erklärung hierfür findet man in dem hier erfolgten Zurücktreten der grauen Substanz, wodurch die Pyramidenbündel nunmehr zu gleichmäßiger Ausbreitung in den breit gewordenen Seitensträngen Raum gewinnen. Nach hinten stehen sie mit der *ROLANDO'schen* Formation in Berührung, seitwärts

und medianwärts erstrecken sie sich indes nicht bis zur Peripherie bez. grauen Substanz, indem sie von jener durch die noch vorhandene Kleinhirnbahn, von dieser durch die schmale Grenzschicht abgesondert werden.

Im Bereich der Lendenanschwellung (Fig. 12) findet man sie noch stärker reduziert. Ihre hier zur Beobachtung kommende Querschnittsform ist bedingt teils durch ihre Reduktion, teils durch den Mangel einer Kleinhirnbahn. Sie reichen nunmehr bis zur Peripherie und zeigen die Gestalt eines in querer Richtung abgeplatteten Viereckes. Auch medianwärts fließen sie mit der grauen Substanz beinahe völlig zusammen, bloß spärliche, zerstreute Längsfasern drängen sich zwischen die beiden ungefärbten Gebiete.

Nach unten, gegen das untere Ende des Rückenmarkes beobachtet man eine weitere Verminderung der Bahnen und zugleich eine Änderung ihrer Gestalt, indem sie nun von dreieckigem Querschnitt erscheinen mit nach außen gewandter Basis.

Der Anteil der Pyramidenbahnen am Querschnitt des Rückenmarkes beträgt in der mittleren Höhe des Halsteiles 7,76%.

Die Verhältnisse ihrer Abnahme von oben nach unten ergeben sich aus folgenden Zahlen:

Unmittelbar unterhalb der Dekussation	100
Mitte des Halsteiles	60
Mitte des Brustteiles	42
Mitte des Lendentheiles	33.

Am 7. Tage sind die Pyramidenbündel längs des ganzen Rückenmarkes noch marklos und grenzen sich gegen die andern nunmehr vollständig myelinhaltigen Teile des Markmantels noch deutlicher ab. — Am 15. Tage erkennt man die ersten Phasen der Markentwicklung in denselben, doch findet der Prozeß jedenfalls in einer späteren Periode seinen Abschluß.

V. Schlußbemerkungen.

Bei allen von mir untersuchten Tieren fand ich die Pyramidenbahnen von bedeutend schwächerer Entwicklung als beim Menschen. Ein gleiches Resultat ergaben die auf breiterer Grundlage angestellten Untersuchungen SPITZKA's. Obwohl nun zu einem kategorischen Anspruch das bisher bearbeitete Material unzureichend erscheint, so wird man doch mit Hinblick auf die bisherigen Ermittlungen jenem Satze einige Wahrscheinlichkeit nicht absprechen können, daß die Pyramidenbahnen den Höhepunkt ihrer Entwicklung bei dem Menschen erreichen.

Zur Ermöglichung eines Vergleiches maß ich in derselben Weise, wie ich es bei den abgehandelten Tieren gethan, den Querschnitt des

menschlichen Rückenmarkes in der Mitte des Halsteiles, dann die Querschnittssumme der Pyramidenbahnen an derselben Stelle. Ich benützte hierzu das Rückenmark eines 36 cm langen Fötus, in welchem sich die marklosen Pyramidenbündel von den übrigen bereits markweißen Teilen der weißen Substanz ziemlich scharf sonderten. Als Resultat ergab sich die Prozentzahl 11,87.

Wenn wir nun diese Zahl mit den oben mitgeteilten zusammenstellen, so erhalten wir folgende Reihe:

Maus	1,14
Meerschweinchen	3
Kaninchen	5,3
Katze	7,76
Mensch	11,87.

Eine Erscheinung von Interesse ist die differente Lagerung der Pyramidenbahnen bei verschiedenen Tieren. Bei Maus, Ratte (SPITZKA), Meerschweinchen laufen sie in den Hintersträngen, bei Kaninchen, Katzen, anderen Carnivoren (SPITZKA) in den Seitensträngen, beim Menschen zum Teil in letzteren, zum Teil in den Vordersträngen. Vielleicht werden ausgedehntere Untersuchungen ergeben, daß in der Reihe der Säugetiere von niederen Formen zu höheren allmählich eine Ablenkung der Pyramidenbahnen aus den Hintersträngen in die Seitenstränge und Vorderstränge stattfindet. Die vorliegenden — allerdings bloß auf wenige Tiere sich beziehenden — Untersuchungen scheinen hierfür zu sprechen. Es wäre von Interesse, die Affen, als die dem Menschen am nächsten stehenden Tiere, auf diese Verhältnisse zu untersuchen.

Daß wir auch beim Menschen nicht einem definitiven Verhalten gegenüberstehen, dürfte aus der Variabilität erhellen, die die Pyramidenbahnen in ihrer Verteilung auf Vorder- und Seitenstrang erkennen lassen, und die ein Zeugnis davon ablegt, daß dieselben sich noch auf dem Wege einer phylogenetischen Veränderung befinden.

Der Umstand, daß die Pyramidenbahnen bei allen von mir untersuchten Tieren einer vollständigen Kreuzung unterliegen, legt uns den Gedanken nahe, es sei die Semidekussation beim Menschen ebenfalls nur eine scheinbare, indem sich die Elemente der Pyramidenvorderstrangbahnen nachträglich doch kreuzen. Dieser Annahme begegnet man schon bei manchen der neuern Autoren.

Zwar gibt es eine Kreuzung im Centralnervensystem (Chiasma), welche, wie dies nunmehr über allen Zweifel erhoben, bei verschiedenen Tieren wesentliche Differenzen erkennen läßt, indem sie bei einigen (Fische, Amphibien, Reptilien, Taube, Eule, Maus und Meerschweinchen) eine totale, bei anderen (Kaninchen, Hund, Katze, Mensch) eine un-

vollkommene ist¹⁾, und die dagegen zu sprechen scheint, daß man aus den Verhältnissen, die solche Dekussationen bei Tieren darbieten, auf ein analoges Verhalten beim Menschen schließen dürfe (in ähnlichem Sinne hat sich auch FLECHSIG²⁾ ausgesprochen) — allein bei der in Rede stehenden Annahme kommen die Befunde der vergleichenden Anatomie nicht als einzige Grundlage in Betracht, in welcher Eigenschaft sie in der That unzureichend wären, sondern sie stützen eine Annahme, die durch eine andere Thatsache begründet wird. Diese besteht in der von FLECHSIG³⁾ einläßlich geschilderten Variabilität in der Verteilung der Elemente der Pyramiden auf Vorderstrang und Seitenstrangbahn. Da in 15% der Fälle Pyramidenvorderstrangbahnen ganz fehlen, so müßte man da — falls man an einer wirklichen Semidekussation festhalten wollte — für einen Teil der Individuen eine jedenfalls nicht unbedeutende physiologische Sonderstellung zu geben, wie sie sich bezüglich keines anderen Teiles des Organismus findet.

Auf Grund dieser Erwägungen glaube ich mich für die Annahme einer nachträglichen Kreuzung der Pyramidenvorderstrangbahnen, mithin also für eine totale Pyramidenkreuzung aussprechen zu müssen.

Nachdruck verboten.

Three cases of malformations connected with the face.

By BERTRAM C. A. WINDLE, M. A., M. D.

Professor of anatomy in the Queens College, Birmingham

With 5 figures.

The three following cases of malformations different in nature, but belonging to the same region have recently come under my notice and from certain unusual points connected with each, are, I think, worthy of being placed on record.

1) Dr. J. SINGER und Dr. F. MÜNZER, Beiträge zur Kenntnis der Sehnervenkreuzung. Denkschriften der math.-nat. Klasse der kais. Akademie der Wissensch., Bd. LV.

2) FLECHSIG, o. c. p. 289.

3) FLECHSIG, o. c. p. 270 sq.

Case I. Bifid. nose (figs. 1 and 2). This case came under the care of my friend and colleague Professor BARLING to whom I am

fig. 1.



fig. 2.



indebted for an opportunity of examining it. The appearances presented by the girl, aged 5, are well shown in fig. 1. Looked at from the front the nose appeared to be imperfectly divided into two portions by a longitudinal furrow passing down the centre. When the head

was raised so that the apertures of the nostrils became visible, the cause of the appearance was at once made evident.

There were four nostrils, two (fig. 2*a*) placed on either side of the septum, and two (*b, b*) placed laterally. The former were much smaller than the latter, and were blind non-functional pits about 1.0 cm in depth. The larger pair were the two functional nostrils and presented nothing remarkable. The only other evidence of duplicity about the face was the presence of two frænula for the upper lip. The case is evidently one of incomplete division of the nose into two noses, each consisting of one perfect and functional and one small and non-functional nostril. Under these circumstances it should be placed in the division *Diprosopus* and is, I believe, the slightest degree of that form of duplicity which has been placed on record. I have not been able to find in any of the systematic works on Teratology or in the literature of that subject an account of any similar or identical case.

Case II. An unusual form of cleft palate (fig. 3). The still-born foetus next to be described was sent to me by my former pupil Dr. BLURTON. It was of the female sex and about the 8th month of intra-uterine development. There were various evidence of malformation besides those with which I am more particularly concerned. There

was deficiency of digits both on hands and feet and the latter were bound together by a connecting band of skin. The thighs and legs were included for the most part in the same folds of skin and bent upon the abdomen. As regards the face, the nose was very scunted, appearing as little more than a pair of apertures on the face. Beneath it was a prominence which was subsequently found to be caused by the premaxillary bones. The lips were united by three bands of skin between which small aperture led into the cavity of the mouth. The left eye was smaller than the right. There was no fissure in the soft parts of the face. On opening the lips and removing the inferior maxilla so as to examine the cavity of the mouth, the first thing noticed was that there were no posterior nares. In fact at the back of the pharynx

there was nothing to be seen but a pair of slit-like openings, one on either side, which on examination proved to be the orifices of the Eustachian tubes. On the right side at the front of the mouth was an oval opening in the roof, leading through the alveolar border anteriorly. In the centre of this opening and running longitudinally in an

fig. 3.



antero-posterior direction was an edge of bone covered with mucous membrane, which I at first took for the vomer; on dissection, however, it turned out to be the right middle turbinated bone.

The soft parts were there carefully removed and the appearances presented by the bones are represented in fig. 3. In the middle line in front are the two premaxillæ (*s*) pulled very much over to the left side, especially posteriorly. The right bone is much smaller than the left and only contains one incisor socket, its fellow having two. Behind the premaxillæ are the two quite separate halves of the vomer (*c, c*) abutting posteriorly on the sphenoid. The perpendicular plate of the ethmoid is of course unossified. Both the superior maxillæ, but especially the right present a great deficiency of development in connection with their palatine portions (*p, p*). That of the right, in fact is a mere fringe to the alveolar portion. The palate bones (*f, f*) are also deficient in the same part. That of the right has a small palatine portion which is a continuation of the same process of the superior maxilla. That

of the left has little if any representative of that portion. In the cleft of the palate can be seen the inferior and middle turbinated bones of the right side (*d, e*) and behind the palate bones, the pterygoids (*g, g*).

It may be noted in connection with this case that the cleft in the palate and the absence of posterior nares, seem both to be due to the ill-development of the palatine processes of the superior maxillary and palatine bones. On the left side these bones are forced up against the vomer so as to completely close up the posterior narial opening of that side. On the right the almost complete absence of palatine processes has prevented the formation of any true posterior opening on that side.

The condition of the premaxillary bones is interesting when considered in connection with the opinions published in this journal and elsewhere by ALBRECHT, BIONDI and others on the subject of the development of that bone. Whilst its condition in the specimen under consideration does not afford a corroboration of either view, it is certainly suggestive to find it so much smaller and less well provided with incisor sockets on the side where the cleft exists and where it has therefore not come in contact with the superior maxilla. I have carefully examined the anterior part of this bone without, however, succeeding in finding any cleft, or fissure which might indicate the existence of any additional portion of bone in that region.

Case III. Unilateral anophthalmus with bilateral auricular appendages (figs. 4 and 5). The infant presenting

fig. 4.

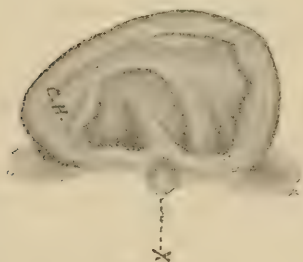
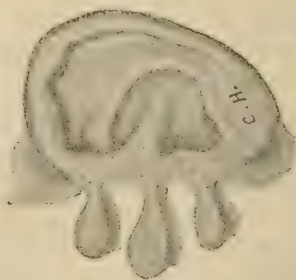


fig. 5.



these abnormalities was shown to me by my friend Mr. PRIESTLEY SMITH. The child was a few weeks old and had no apparent eye on the right side. It was difficult to see anything through the palpebral opening which was smaller than the left, though well-formed. Careful digital examination revealed the presence of small body in the right orbit of a rounded shape, which may have been an excessively

small eye, or possibly some cyst or nodule of embryonic tissues representing that organ. In front of the auditory meatus on the right side was a small sessile rounded elevation (fig. 4 x) and in front of the left ear were three appendages with distinct stalks of much larger size.

The coexistence of these on both sides with the single anophthalmus or possibly extreme microphthalmus make this case worthy of record.

Nachdruck verboten.

Über eine neue Methode der Hämatoxylin-Färbung.

Von Dr. N. KULTSCHITZKY,

Prosektor der Histologie an der Universität zu Charkow.

Vor kurzem habe ich eine neue Methode der Hämatoxylinfärbung der Präparate des Centralnervensystems gefunden, welche ganz dieselben Resultate wie die bekannte WEIGERT'sche Färbung giebt. Doch geht die jetzt von mir empfohlene Methode auf einem ganz anderen Wege vor sich.

Ich teile dieselbe nur in kurzen Worten, ohne jede Kritik, mit, da sie nur einen Teil meiner Beobachtungen beziehungsweise der Anwendung des Hämatoxylins in der mikroskopischen Technik darstellt. Ich hoffe übrigens, meine Resultate in der nächsten Zukunft ausführlich mitteilen zu können.

Die von mir angewendete Hämatoxylinlösung wird folgendermaßen verfertigt: man nimmt eine Mischung von

20 ccm einer gesättigten Lösung der Borsäure und

80 ccm destillierten Wassers.

Dazu gießt man 1 g Hämatoxylin, welches in einer kleinen Quantität Alkohol gelöst ist, wobei man eine gelbe Flüssigkeit erhält. Nach zwei oder drei Wochen wird dieselbe beträchtlich dunkler, indem sie eine gesättigte dunkelrote Farbe mit einer gelblichen Nuance in feinen Schichten annimmt. Im allgemeinen ist es nämlich wünschenswert, für die Färbung eine solche längst aufbewahrte Hämatoxylinlösung zu gebrauchen. Vor Anwendung wird diese Lösung mit einer kleinen Quantität Essigsäure (2—3 Tropfen auf einem Uhrgläschen) gesäuert.

Die Stücke des Centralnervensystems müssen mit der MÜLLER'schen oder, weitaus besser, ERLICKI'schen Flüssigkeit fixiert und in Colloidin eingebettet werden. Die Schnitte legt man in die eben erwähnte gesäuerte Hämatoxylinlösung. Schon nach einer Viertelstunde kann man eine sehr charakteristische Färbung bemerken, nämlich —

die markhaltigen Nervenfasern färben sich blau oder dunkelviolett, alle anderen Elemente aber schwach gelb oder gelbrot.

Nachdem die Präparate in der Hämatoxylinlösung längere Zeit (18—24 Stunden) sich befunden haben, färben sie sich sehr intensiv, behalten aber stets ihr charakteristisches Aussehen bei, d. h. blau oder violett werden ausschließlich die markhaltigen Nervenfasern gefärbt werden¹⁾.

Wenn das Präparat bis zu dem gewünschten Grade gefärbt ist, wozu meiner Meinung nach verschiedene Zeit (einige Stunden bis 24) erforderlich ist, so wäscht man dasselbe in Alkohol und schließt es in Kanadabalsam ein.

Sehr schöne Präparate kann man erhalten, wenn dieselben nach einer intensiven Färbung in eine gesättigte Lösung von Natrium oder Lithium carbon. auf 24 Stunden gelegt werden. In solchem Falle bekommen die markhaltigen Nervenfasern eine sehr hübsche dunkelblaue Farbe, wobei alle anderen Elemente fast ungefärbt (schwach grau) erscheinen.

Die Methode, welche ich jetzt empfehle, ist sehr einfach und bequem. Die Färbung geht vor unseren Augen ausschließlich in den markhaltigen Nervenfasern vor sich. Dieser Umstand hat meiner Meinung nach eine sehr wichtige Bedeutung in der Technik der Färbung. Daher erlaube ich mir, zu glauben, daß die Forscher, welche sich mit dem Studium des Centralnervensystems beschäftigen, unter anderem die in Rede stehende Methode auch probieren wollen.

Zum Schlusse muß ich hinzufügen, daß nicht nur die von mir oben beschriebene Hämatoxylinlösung, sondern auch jede andere Lösung (jedoch ohne Alaun) dem Anschein nach ähnliche Resultate giebt, wenn diese Lösung mit der Essigsäure gesäuert ist. Der letzte Umstand ist eine *conditio sine qua non*.

Ein kleiner Nachtrag. Als meine Mitteilung schon in den Händen der Redaction war, habe ich folgende Hämatoxylinlösung hergestellt, welche ich jetzt, wie auch die oben erwähnte, mit demselben Erfolge anwende:

2%ige Essigsäure 100 cc.

Hämatoxylin, in einer kleinen Quantität Alkohol gelöst, 1 g.

Die Resultate sind dieselben — markhaltige Nervenfasern erscheinen dunkelblau, alle andern Elemente fast ungefärbt (mit einer schwachen roten Nuance).

1) Besonders hübsch und klar kann man es auf den Präparaten des Kleinhirns sehen.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 30. April 1889. —

No. 8.

INHALT: Litteratur. S. 225—239. — Aufsätze. J. F. van Bemmelen, Über die Herkunft der Extremitäten- und Zungenmuskulatur bei Eidechsen. (Mit einer Abbildung.) S. 240—255. — August von Mojsisovics, Über einen seltenen Fall von Polydactylismus beim Pferde. S. 255—256. — Personalia. S. 256.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Gegenbaur, C., *Traité d'anatomie humaine*. Traduction de la 3^e édition allemande par CHARLES JULIN. Ouvrage orné de 626 fig. Troisième partie. In-8°, p. 561 à 864. Paris, impr. Schmidt, libr. Reinwald. (L'ouvrage complet en quatre parties: 30 fr.) (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 30, S. 885.)
- Klein, G., *Elements of Histology*. New and enlarged Edition. 12°. pp. 380. London, Cassell. 7s. 6d. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 32, S. 951.)
- Renaut, J., *Traité d'histologie pratique*. Tome I, Fasc. 1: Le Milieu intérieur et le Tissu conjonctif lâche et modelé. Avec 101 figures intercalées dans le texte, dessinées par MM. Frédéric Renaut et J. Gouget, gravées par MM. Le Riverend et Mercier. Grand in-8°. pp. XL et 318. Corbeil, impr. Crété, Paris, libr. Lecrosnier et Babé.
- Stowell, C. H., *A healthy Body: a Textbook on Anatomy, Physiology, Hygiene, Alcohol, and Narcotics; for use in intermediate Grades in public and private Schools*. Chicago, J. C. Buckbee & Co., 1889. pp. 223. c. 50.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUIGNON. Paris, G. Steinheil éditeur. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars (fasc. 10, fasc. 11).

Bulletin de la Société belge de microscopie. Bruxelles, impr. et libr. A. Manceaux. 8°. Année XV, 1889, Nr. 1.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon, und W. KRAUSE. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. 8°. Band VI, 1889, Heft 4 u. 5. Mit 7 Tafeln. Mk. 15.—

Inhalt: FUSARI, Beitrag zum Studium des peripherischen Nervensystems von *Amphioxus lanceolatus* (Forts.). — HÉDON, Étude critique sur l'innervation de la face dorsale de la main. — RAMÓN Y CAJAL, Sur l'origine et la direction des prolongations nerveuses de la couche moléculaire du cervelet. — MARTINOTTI E SPERINO, Studio anatomico sopra un mostro *Diprosopus tetrophthalmus* (FÖRSTER). — TESTUT, HÉDON, Étude anatomique sur la circulation veineuse de l'encéphale.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 5, 10 Mars, Nr. 6, 25 Mars.

Recueil zoologique suisse, comprenant l'embryologie, l'anatomie et l'histologie comparée, la physiologie, l'étiologie, la classification des animaux vivants ou fossiles, publié sous la direction du Dr. HERMANN FOL. Genève, Bâle; Lyon, H. Georg. In-8°. Tome V et dernier, Nr. 1. Avec 5 planches lithogr. et explication des planches.

Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. München, Jos. Ant. Finsterlin. 8°. IV, 1888, Heft 3, München 1889. Mk. 1.50.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

S.-Capranica, Ch., Sur quelques procédés de micro-photographie (suite). *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 6, 25 mars.

Katz, L., Über Konservierung und mikroskopische Untersuchung des inneren Ohres (mit Demonstrationen). (61. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln.) *Wiener klinische Wochenschrift*, Jahrg. II, 1889, Nr. 15.

Marktanner-Turneretscher, G., Appareil à microphotographies instantanées. Traduction de l'allemand par E. DINCOUR. *Bulletin de la Société belge de microscopie*, Année XV, 1889, Nr. 1.

- Möbius, K.**, Über Metallaussgüsse der Lungen des Hundes, des Flamingo und der Haustaube, der Nierenkelche eines Malayischen Bären und der Labyrinth von 7 Säugetieren und 5 Vögeln als Proben derartiger Präparate für die zoologische Schausammlung des neuen Museums für Naturkunde, angefertigt durch H. Gustav Tornier. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 31—33.
- Pelletan, J.**, Appareil micro-photographique de MM. Bézu, Hausser et C^{ie}. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 6, 25 mars.
- Rollet, Étienne**, De la mensuration des os longs des membres, et de ses applications anthropologique et médico-légale. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 24, S. 957—960.

4. Allgemeines.

- Basedow, St.**, Ein Albino. Notiz. Mitteilungen des Ornitholog. Vereins in Wien, 1888, Heft 10. 11, S. 150.
- Binswanger, O.**, Einleitende Beobachtungen über das Verhältnis zwischen Gehirn und Geistesentwicklung. Korrespondenzblatt des allgem. ärztlichen Vereins v. Thüringen, Jahrg. 1888, Nr. 10.
- Birmingham, Ambrose**, Presidential Address in the Section of Anatomy and Physiology of the Royal Academy of Medicine in Ireland in the Session of 1888—89. The Dublin Journal of Medical Science, Third Series, Nr. CCVIII, April 1889, S. 302—305.
- von Martens**, Über den Grad von Wahrscheinlichkeit, der beim Bestimmen der den Alten bekannten Tierarten erreicht werden kann. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 3, S. 69—76.
- Ritter von Mosetig-Moorhof, Albert**, Das Blut und dessen Funktionen. Vortrag, gehalten am 6. Januar 1889 im Gemeinnützigen Vereine des IX. Bezirkes. Wien, Huber & Lahme. Fl. 0.30.
- Pagès, C.**, De la marche chez les animaux quadrupèdes. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 4, S. 194—196.
- Peiper**, Über alkalimetrische Untersuchungen des menschlichen Blutes unter normalen und pathologischen Zuständen. (Greifswalder medizinischer Verein.) Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 14, S. 280.
- Schmidt-Rümler, H.**, Kurzsichtigkeit und Augenhöhlenbau. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band 35, 1889, Abt. 1, S. 200 bis 219.
- Schwalbe, G.**, Das Darwin'sche Spitzohr beim menschlichen Embryo. Mit 7 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 6, S. 176—189.
- Weiske, H.**, Untersuchungen über Qualität und Quantität der Vogelknochen und Federn in verschiedenen Altersstadien. Mitteilung aus

dem tierchemischen Institut der Universität Breslau. Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen, Band XXXVI, 1889, Heft 2, S. 81—105.

Wölfler, A., Über den parasacralen und pararectalen Schnitt zur Bloßlegung des Rectum, des Uterus und der Vagina. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 15.

Zoja, Giovanni, Cenni storici sul Gabinetto di anatomia umana della R. Università di Pavia. (II Periodo dal 1783 al 1804.) Direttore ANTONIO SCARPA. (III Periodo dal 1804 al 1815.) Direttore SANTO FATTORI. Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. Serie II, Vol. XXII, Fasc. III, S. 147—148; Fasc. IV, S. 200—201. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 131.)

5. Zellen- und Gewebelehre.

Batelli e Giacomini, Sulle glandule salivari degli uccelli. Atti della Società Toscana di scienze naturali, Vol. VI, S. 106—110.

Bizzozzero, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll' epitelio di rivestimento della mucosa. Atti della R. Accademia della scienze di Torino, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 2.

Frommann, C., Beiträge zur Kenntnis der Lebensvorgänge in tierischen Zellen. Mit 1 Tafel. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Band XXIII, Neue Folge Band XVI, 1889, S. 389—413. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 6, S. 165.)

Hering, E., Vorgänge in der lebendigen Substanz. Jahrbuch des Vereins Lotos in Prag, N. F. Band XI, S. 35—70.

Klein, E., Elements of Histology. (S. oben Kap. 1.)

Koehler, R., Recherches sur la double forme des Spermatozoïdes chez le Murex brandaris et le M. trunculus. Avec 2 planches (qui suivront avec le prochain numéro). Recueil zoologique suisse, Tome V, Nr. 1.

Kowalevsky, A., Ein Beitrag zur Kenntnis der Exkretionsorgane (Nachtrag). Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 4.

Michel, A., De l'existence d'un véritable épiderme cellulaire chez les Nématodes, et spécialement les Gordiens. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 27, S. 1175 bis 1177.

Montané, De la dualité des éléments des glandes gastriques. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, Nr. 12.

Petrone, Sulla istologia normale del sangue del l'uomo. Lo Sperimentale, Anno 43, 1889, Nr. 1.

Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 5.

Rattone, Presenza di corpuscoli di PACINI nelle pareti dell' aorta toracica dell'uomo. Giornale della R. Accademia di medicina di Torino, Anno 51, 1888, Nr. 12.

- Renaut, J., *Traité d'histologie pratique*. Tomo I, Fasc. 1: Le Milieu intérieur et le Tissu conjonctif lâche et modelé. (S. oben Kap. 1.)
- Vlacovich, G. P., *Sulle fibrille del tessuto congiuntivo*. Atti del Reale Istituto Veneto, Anno 1888, S. 741—751. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 26, S. 762.)
- Waldeyer, W., *De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation*. Archives de tocologie, Vol. XVI, 1889, Nr. 3, S. 195—221. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 5, S. 133.)
- Wertheimer, E., et Meyer, E., *Sur l'apparition rapide de l'oxyhémoglobine dans la bile et sur quelques caractères spectroscopiques normaux de ce liquide*. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 7, S. 357—359.
- Zaborowski, Th., *Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der quergestreiften Muskeln*. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Genf. Mit 1 Tafel. Von der medicin. Fakultät zu Genf preisgekrönte Arbeit. Archiv für experimentelle Pathologie u. Pharmakologie, Band XXV, 1889, Heft 5 u. 6, S. 415—441.
- Zachariades, Paul-A., *Recherches sur la structure de l'os normal. Du contenu des canalicules osseux*. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, Nr. 13. (Vgl. vor. No.)

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Barwell, *Cases of lateral Curvature of the Spine, and an Instrument for the accurate Measurement for the different Deviations comprised under that Name*. The British Medical Journal, Nr. 1474, March 30, 1889, S. 712.
- Blanchi, *Sul modo di svilupparsi dell' osso Wormiano epipterico nell' uomo*. Lo Sperimentale, Anno 43, 1889, Nr. 1.
- Coope, E. D., *On the Shoulder-Girdle and Extremities of Eryops*. With 1 Plate. Transactions of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, New Series, Vol. XVI, Part II, S. 362—367.
- Chiarugi, Giulio, *Nuove osservazioni sulle ossa interparietalia e preinterparietalia*. Siena, Nava. (Estr. dagli Atti della R. Acc. dei Fisiocritici, Ser. IV, Vol. I.)
- Mehnert, E., *Untersuchungen über das Os pelvis der Vögel*. Mitteilungen des Ornitholog. Vereins zu Wien, 1888, Heft 10, 11, S. 146. (Vgl. A. A., Jahrg. III, Nr. 30, S. 891.)
- Orcel, L., *Note sur une déformation du membre supérieur droit, avec atrophie en longueur et en épaisseur du squelette correspondant, consécutive à une ancienne brûlure*. Avec 2 figures. Revue de chirurgie, Année IX, 1889, Nr. 3, S. 251—256.
- Robinson, O. L., *Relations of costal Arches to the Sternum*. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) The Dublin Journal of Medical Science, Third Series, Nr. CCVIII, April 1889, S. 349—350. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 4, S. 102.)

- Rüdinger**, Demonstrative Betrachtung der Wirbelsäule von niederen Affen, dem Gorilla und dem Menschen. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys., IV, 1888, Heft 3, München 1889, S. 107—108.
- Schäff**, Über individuelles Variieren des Schädels von *Ursus arctos* L. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 3, S. 94—96.
- Virchow**, Os Incae und verwandte Bildungen. Mit 4 Zinkographien. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie usw., Jahrg. 1888, S. 470—473.
- Zachariades**, Paul-A., Recherches sur la structure de l'os normal. (S. oben Kap. 5.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Bertelli**, Dante, Il muscolo temporale superficiale. Mit 1 Tafel. SS. 7. Pisa, Nistri. (Estr. dagli Atti d. Società Toscana di scienze naturali, Vol. X, 1889.)
- Ehrle**, Zur kongenitalen Kontraktur der Beugesehnen bei Fohlen. Wochenschrift für Tierheilkunde u. Viehzucht, Jahrg. 1889, Nr. 5.
- Eichbaum**, F., Die Fascien des Pferdes (Fortsetzung und Schluß.) Archiv für wissenschaftliche u. praktische Tierheilkunde, Band XV, Heft 3 und 4, 1889, S. 187—217. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 2, S. 39.)
- Eppinger**, Hans, Ein neuer abnormer, quergestreifter Muskel (M. diaphragmatico-retromediastinalis) bei Mißbildungen des Herzens und der großen Gefäße und seine Beziehung zu letzteren. Mit Abbildungen. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 15.
- Laqueur**, Über eine eigentümliche Anomalie der Lidbewegungen. (Naturwiss.-medizin. Verein in Straßburg. Medicinische Section. Sitzung am 11. Januar 1889.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 15, S. 303—304.
- Lesbre**, Les homologues et les homotypies des muscles fessiers chez l'homme et les mammifères domestiques. Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, Tome VII, 1888, S. 24—30.
- Lesbre**, Un muscle surnuméraire chez le cheval. Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, Tome VII, 1888, S. 23—24.
- Ranvier**, L., Sur les tendons des doigts chez les Oiseaux; I. Des plaques chondroïdes; II, Des organes céphaloïdes. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 6, 25 Mars.
- Ranvier**, L., Des plaques chondroïdes des tendons des oiseaux. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 9, S. 433—436. (Vgl. vorhergehenden Titel.)
- Ranvier**, L., Des organes céphaloïdes des tendons des oiseaux. Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 10, S. 480—482.
- Windle**, Bertram C. A., The pectoral Group of Muscles. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, Nr. 274, S. 99—101.
- Zaborowski**, Th., Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der quergestreiften Muskeln. (S. Kap. 5.)

7. Gefäßsystem.

- Brooks**, Arterial Trunks indicating archaic or unusual Courses of Nerve Trunks in the Limbs. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) The Dublin Journal of Medical Science, Third Series, Nr. CCVIII, April 1889, S. 350—351. (Vgl. vor. Nr.)
- Eppinger**, Hans, Ein neuer abnormer, quergestreifter Muskel (M. diaphragmatico-retromediastinalis) bei Mißbildungen des Herzens und der großen Gefäße und seine Beziehung zu letzteren. (S. Kap. 6b.)
- Pangeman**, C. W., Persistent hyaloid Artery. Arch. of Ophthalmology, Vol. XVII, Part III.
- Rattone**, Presenza di corpuscoli di Pacini nelle pareti dell'aorta toracica dell'uomo. (S. Kap. 5.)
- Testut**, L., **HÉDON**, Étude anatomique sur la circulation veineuse de l'encéphale. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 4 u. 5, S. 193—196. (Ausführliche Besprechung der HÉDON'schen Arbeit.)

8. Integument.

- Leboucq**, H., Über Nagelrudimente an der fötalen Flosse der Cetaceen und Sirenier. Mit 2 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 6, S. 190—192.

9. Darmsystem.

- Littlejohn**, Harvey, Notes of a Case of Transposition of the abdominal and thoracic Viscera. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDVI, April 1889, S. 907—909.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Weil**, C., Untersuchungen über die Schilddrüse. Vortrag gehalten im Verein deutscher Ärzte in Prag. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 14.

b) Verdauungsorgane.

- Bottarel**, A., L'appareil à venin des Poissons. Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 10, S. 534—537.
- Hubbard**, O. P., Tooth of Mastodon. Transactions of the Academy of Sciences of New-York, Vol. VII, S. 246.
- Jonnesco**, Sur l'anatomie topographique du Duodénum. (Suite.) Avec illustrations. Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome IX, Nr. 13, Nr. 14.
- Montané**, De la dualité des éléments des glandes gastriques. (Siehe Kap. 5.)

- Nehring, A.**, Die Gebißentwicklung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes als Hilfsmittel zur Altersbestimmung. Mit 3 Tafeln. Forstwissenschaftliches Centralblatt, Jahrg. XI (der ganz. Reihe XXXIII. Jahrg.), 1889, Heft 4, S. 231—243.
- Rattone**, Sulla innervazione del fegato. Giornale della R. Accademia di medicina di Torino, Anno 51, 1888, Nr. 12.
- Smith, S.**, Structure, Decay and Preservation of the Teeth. Proceedings of the Naturalists' Society of Bristol, Vol. V, Nr. 111, S. 286—289.
- Toldt, C.**, Die Darmgekröse und die Netze im gesetzmäßigen und im gesetzwidrigen Zustand. (Auszug.) Anzeiger der Kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien, Jahrg. 1889, Nr. VII, S. 62—63.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Albarran, Joaquin**, Étude sur le rein des urinaires. In-4°. pp. 185. Le Mans, impr. Monnoyer; Paris, libr. Steinheil. Thèse.
- Kosturin**, Tissu musculaire lisse de reins et son rôle dans l'expulsion de l'urine. Travaux de la Société des sciences expérimentales de Char-kow, Année 1888, S. 161—165.

b) Geschlechtsorgane.

- van Ackeren, F.**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der weiblichen Sexualorgane des Menschen. Mit 3 Tafeln. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band XLVIII, 1889, Heft 1, S. 1—47.
- Brandt, Alexander**, Anatomisches und Allgemeines über die sogenannte Hahnenfedrigkeit und über anderweitige Geschlechtsanomalien bei Vögeln. Mit 3 Tafeln. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band XLVIII, 1889, Heft 1, S. 101—150.
- Cullingworth, C. J.**, Two Cases of transverse Septum in the Vagina; with Remarks. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. XV, Whole Nr. 3424, S. 726—727.
- Hart, Berry**, On the Aim and Scope of the structural Anatomy of the female pelvic Floor. (Obstetrical Society of Edinburgh, Session L, Meeting III.) Auch Diskussion. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDVI, April 1889, S. 946—949.
- Marchant, Gérard**, Recherches sur les lymphatiques des téguments des organes génitaux chez l'homme. Avec illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars (fasc. 10), S. 217—235.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Brock, J.**, Zur Neurologie der Prosobranchier. Mit 2 Tafeln. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band XLVIII, 1889, Heft 1, S. 67—84.
- Ellenberger**, Über die Furchen und Windungen der Großhirnoberfläche. Mit 1 Tafel. Archiv für wissenschaftl. u. praktische Tierheilkunde, Band XV, Heft 3 u. 4, 1889, S. 261—281.
- Fusari, R.**, Beitrag zum Studium des peripherischen Nervensystems von *Amphioxus lanceolatus*. (Fortsetzung.) Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 4 u. 5, S. 125—141. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 138.)
- Hervé, G.**, La circonvolution de Broca. Étude de morphologie cérébrale. Avec 10 figures et 4 planches. gr.-in-8°. Paris, Lecrosnier et Babé. Fres. 6.—
- Hédon, E.**, Étude critique sur l'innervation de la face dorsale de la main. Avec 1 planche. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 4 u. 5, S. 141—158.
- Jickeli, Carl F.**, Vorläufige Mitteilungen über das Nervensystem der Echinodermen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 305, S. 213—218.
- Knie, A.**, Beitrag zur Frage der Lokalisation der motorischen Fasern im Plexus brachialis. Exstirpation eines Sarkoms des Halses, das nach Usur der Wirbelsäule auf die Dura mater spinalis und eine vordere Rückenmarkswurzel übergegriffen hatte. Heilung. (Fortsetzung.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 13. Schluß in Nr. 14. (Vgl. vor. Nr.)
- Onodi, A.**, Neurologische Untersuchungen an Selachiern. Berichte der Akad. d. Wissensch. zu Budapest, Band V, S. 179—189.
- Perlia**, Über ein neues Opticuscentrum beim Huhne. Aus dem Senckenberg'schen Institut (Prof. WEIGERT). Mit 1 Tafel. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band 35, 1889, Abt. 1, S. 20—24.
- Ramón y Cajal**, Sur l'origine et la direction des prolongations nerveuses de la couche moléculaire du cervelet. Avec 2 planches. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 5 u. 6, S. 158—175.
- Rattone**, Sulla innervazione del fegato. (S. oben Kap. 9b.)
- Roule, L.**, Le développement du système nerveux des Annélides et l'influence exercée sur lui par la symétrie du corps. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 7, S. 359—361.
- Testut, L.**, HÉDON, Étude anatomique sur la circulation veineuse de l'encéphale. (S. Kap. 7.)
- von Thanhofer, L.**, Struktur des centralen Nervensystems. Berichte der Akademie der Wissensch. zu Budapest, Band V, S. 83—88.

b) Sinnesorgane.

- Collins, The capsulo-pupillary Membrane with some Varieties of its Persistence. London Ophthalm. Hospital Reports, Vol. XII, S. 195.
- Grossmann, De l'ossification dans l'œil. Archives d'ophtalmologie, Tome IX, 1889, Nr. 2, Mars-Avril, S. 137—147.
- Hess, Carl, Beschreibung des Auges von *Talpa europaea* und von *Proteus anguineus*. Mit 1 Tafel. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band 35, 1889, Abt. 1, S. 1—19.
- Katz, L., Über die Epithelgebilde des Corv'schen Organs mit Demonstration. (61. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 15. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 107.)
- Laqueur, Über eine eigentümliche Anomalie der Lidbewegungen. (S. oben Kap. 6b.)
- Pangeman, C. W., Persistent hyaloid Artery. (S. oben Kap. 7.)
- Schirmer, Otto, Histologische und histochemische Untersuchungen über Kapselnarbe und Kapselkatarakt nebst Bemerkungen über das physiologische Wachstum und die Struktur der vorderen Linsenkapsel. Mit 4 Tafeln. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band 35, 1889, Abt. 1, S. 220—270.
- Schlösser, Über die Lymphbahnen der Linse. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys., IV, 1888, Heft 3, München 1889, S. 118—122.
- Schneller, Über Formveränderungen des Auges durch Muskeldruck. Mit 1 Tafel. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band 35, 1889, Abt. 1, S. 76—112.
- Schwalbe, Über die vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Ohrknorpels. (Naturwiss.-medizin. Verein in Straßburg. Medizinische Sektion. Sitzung am 11. Januar 1889.) Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 15, S. 303. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 140.)
- Treitel, Th., Über den Lichtsinn der Netzhautperipherie. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band 35, 1889, Abt. 1, S. 50—75.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- van Ackeren, F., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der weiblichen Sexualorgane des Menschen. (S. oben Kap. 10b.)
- Chiarugi, Anatomia di un embrione umano della lunghezza di mm 2,6 in linea retta. Atti della Società Toscana di scienze naturali, Vol. VI, S. 131—132. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 141.)
- Cholodkovsky, N., Studien zur Entwicklungsgeschichte der Insekten. Mit 1 Tafel. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band XLVIII, 1889, Heft 1, S. 89—101.

- Edis**, Extra-uterine Foetation associated with intra-uterine Pregnancy. (British Gynaecological Society.) The British Medical Journal, Nr. 1474, March 30, 1889, S. 714.
- Hart, D. Berry**, Note on some anomalous Cases of Separation and Expulsion of the Placenta before the Birth of the Child. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDVI, April 1889, S. 900—904.
- Henshall, J. A.**, On some Peculiarities of the Ova of Fishes. Journal of the Society of Natural History of Cincinnati, Vol. XI, Nrs. 2 and 3, S. 81—86.
- Hertwig, R.**, Über die Gleichwertigkeit der Geschlechtskerne (von Ei und Samenkern) bei den See-Igeln. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys., IV, 1888, Heft 3, München 1889, S. 99—107. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 2, S. 45.)
- Hitchcock, F. R. M.**, Notes on the Larvae of Amblystoma. Transactions of the Academy of Sciences of New-York, Vol. VII, S. 255.
- Korschelt**, Über die Bildungsweise des mittleren Keimblattes bei den Echinodermen. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 56—57.
- Kupffer**, Referat über R. FROMMEL, Entwicklung der Placenta vom Myotus marinus. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys., IV, 1888, Heft 3, München 1889, S. 114—115.
- Landois und Westhoff**, Entwicklungs-Geschichte der Larven von Salamandra maculosa. XVI. Jahresbericht des Westfälischen Provinz.-Ver eins f. Wissensch. und Kunst, 1889, S. 52—54.
- Perenyi, J.**, Entwicklung der Chorda dorsalis bei Torpedo marmor. Berichte der Akademie der Wissensch. zu Budapest, Band IV, S. 214 bis 217; Band V, S. 218—241.
- Perenyi, J.**, Blastoporus bei den Fröschen. Berichte der Akad. der Wissensch. zu Budapest, Band V, S. 254—258.
- Spee, Graf Ferdinand**, Beobachtungen an einer menschlichen Keimscheibe mit offener Medullarrinne und Canalis neurentericus. Mit 1 Tafel. Separ.-Abdr. aus Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abth. 1889.
- Schwalbe, G.**, Das DARWIN'sche Spitzohr beim menschlichen Embryo. (S. oben Kap. 4.)
- Tafani**, I primi momenti dello sviluppo dei mammiferi. Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Serie IV, Vol. 5, Fasc. 2.
- Voituriez, J.**, Vestige cartilagineux d'un arc pharyngien surnuméraire chez l'homme, suivi de: Arrêt de développement du quatrième métacarpien et du quatrième métatarsien droits. In-8°, pp. 12 avec figures. Lille, impr. Danel.
- Waldeyer, W.**, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. (S. Kap. 5.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

Birmingham, On the Nerve Supply of the Sternalis in an anencephalous Foetus. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Ana-

- tomy and Physiology.) The Dublin Journal of Medical Science, Third Series, Nr. CCVIII, April 1889, S. 351—353. (Vgl. vor. Nr.)
- Birmingham**, Fetus without thoracic Duct; lumbar Spine and Plexus with six lumbar Vertebrae; abnormal Liver. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) The Dublin Journal of Medical Science, Third Series, Nr. CCVIII, April 1889, S. 349.
- Fuchs**, Demonstration von zwei Kranken mit angeborenen Mißbildungen. K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien. Sitzung vom 29. März 1889. (Originalbericht.) Allgemeine Wiener medicinische Zeitung, Jahrgang XXXIV, 1889, Nr. 14.
1. Kind, als Mädchen getauft, aber Knabe, ein Zwitter, dessen Penis stark verkürzt ist, dessen Hoden noch im Bauchraum liegen usw. Außerdem Syndaktylie an allen Fingern u. Zehen; Ohrknorpel gut entwickelt, doch geht die Haut desselben in die Schläfenhaut über. Das rechte Auge normal, links kein Auge sichtbar, nicht einmal Lider.
 2. Knabe, der mit Blepharitis ulcerosa behaftet ist, welche durch angeborene Verkürzung der Lider bedingt ist.
- Fuchs**, Zwei Fälle von angeborenen Mißbildungen des Auges. (Aus dem Protokoll der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 14, S. 281—282. Auch Diskussion: KUNDRAT, KÖNIGSTEIN, HERZFELD, BERGMEISTER. (Vgl. oben.)
- Littlejohn, Harvey**, Notes on a Case of Transposition of the abdominal and thoracic Viscera. (S. oben Kap. 9.)
- Martinotti, G., e Sperino, G.**, Studio anatomico sopra un mostro Diprosopus tetrophthalmus (FÖRSTER). Mit 4 Tafeln. Internationale Monatschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 4 u. 5, S. 175—193.
- Proust**, Malformations congénitales rappelant l'ainhum. Gazette des hôpitaux, Année LXII, 1889, Nr. 40.
- Régis, E., et Arnozan, K.**, Un cas de crétinisme sporadique avec pseudolipomes symétriques susclaviculaires. In-8°, pp. 16 et planches photolithographiques. Bordeaux, impr. Gounouilh. (Extrait des Mémoires de la Société de médecine et de chirurgie de Bordeaux et du Journal de Bordeaux.)
- Richter**, Über die Anatomie und Ätiologie der Spina bifida des Hühnchens. (Originalbericht aus der Physikalisch-medicin. Gesellschaft zu Würzburg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 15, S. 266—267.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Bässler und Virchow**, Siamesen-Schädel. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie usw., Jahrg. 1888, S. 578—581.
- Cornevin**, Sur l'examen comparé de la capacité crânienne dans les diverses races d'espèces domestiques. Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, Tome VII, 1888, S. 133—162. Diskussion: S. 162 bis 164.

- Lesbre, A** propos de la communication de M. CORNEVIN (Sur l'examen comparé de la capacité crânienne dans les diverses races d'espèces domestiques). Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, Tome VII, 1888, S. 177—180.
- Cunningham, D. J.**, The spinal Curvature in an aboriginal Australian. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, Nr. 276, S. 301—303.
- Flathe und Virchow**, Knochenbreccie aus einer Höhle in Asturien. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie usw., Jahrg. 1888, S. 468—469.
- Lefèvre, H.**, et **Collignon**, La couleur des yeux et des cheveux, chez les Aïnos. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Nr. 2, S. 129—142.
- Pommerol, F.**, Sur l'anthropologie de la Limagne. In-8°, pp. 10. Clermont-Ferrand, impr. Mont-Louis.
- Topinard**, La Stéatopygie des Hottentotes du Jardin d'acclimatation. Avec illustr. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Nr. 2, S. 194—200.
- Virchow**, Os Incae und verwandte Bildungen. (S. Kap. 6a.)
- Zintgraff**, Photographien und Messungen aus dem Hinterlande von Kamerun. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. 1888, S. 547.

15. Wirbeltiere.

- Arcelin**, L'homme tertiaire. Revue des questions scientifiques, Année XIII, 1889, Livr. 1.
- Bastarde von Stieglitz und Kanarienvogel**. Notiz. Mitteilungen des Ornithologischen Vereins zu Wien, 1888, Heft 10. 11, S. 150.
- Baur, G.**, Mr. E. T. NEWTON on Pterosauria. The Geological Magazine, Nr. 298, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 4, April 1889, S. 171 bis 174.
- Beauregard, H.**, Note sur un ballineau (B. rostrata) échoué sur la côte de Mimizan. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, Nr. 12.
- Boulenger, G. A.**, and **Lydekker, R.**, A wooden Dinosaur. The Geological Magazine, Nr. 298, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 4, S. 191—192.
- Boulenger, G. A.**, Description of a new Batrachian of the Genus Eupemphix from Trinidad. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 16, April 1889, S. 307—308.
- Boulenger, G. A.**, On the Reptiles and Batrachians obtained in Morocco by M. HENRY VAUCHER. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 16, April 1889, S. 303—307.
- Carton**, Note sur des mégalithes et une caverne à ossements découverts près de Souk-el-Arba (Tunisie). Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, Tome VII, 1888, S. 189—193.
- Coope, E. D.**, On the Shoulder-Girdle and Extremities of Eryops. (S. oben Kap. 6a.)

- Cope, E. D., Systematic Catalogue of the Species of Vertebrata found in the Beds of the Permian Epoch in North America. With Notes and Descriptions. With 2 Plates. Transactions of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, New Series, Vol. XVI, Part II, S. 285—298.
- Dames, Über Gigantichthys und Onchosaurus. Neues Jahrbuch für Mineralogie usw., Jahrg. 1889, Band I, Heft 2, S. 201—202.
- Garman, S., Lateral Canal of the Selachia and Holocephala. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Vol. XVII, Nr. 2.
- Günther, A., Notice of a new Fish from the Issik Kul (Diptychus LANSDELLI). The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 16, April 1889, S. 361—362.
- Henshall, J. A., Contributions to the Ichthyology of Ohio. I. Journal of the Society of Natural History of Cincinnati, Vol. XI, Nr. 2 and 3, S. 76—81.
- Hilgendorf, Über eine Fische Sammlung von Haiti, welche 2 neue Arten, Poeilia (subg. n. Acropoeilia) tridens und Eleotris maltzani, enthält. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 51—55.
- Hubbard, O. P., Tooth of Mastodon. (S. oben Kap. 9b.)
- Koken, Über den Pleuracanthus Ag. oder Xenacanthus BEYR. Mit Abbildungen. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 3, S. 77—94.
- Major, Forsyth, Sur un gisement d'ossements fossiles dans l'île de Samos, contemporains de l'âge de Pikermi. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 27, S. 1178—1181.
- Gaudry, Albert, Observations relatives à la Communication précédente de M. FORSYTH MAJOR. Ibidem, S. 1181—1182.
- Nehring, Über *Spermophilus rufescens* foss. von Praunheim bei Frankfurt a. M. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 3, S. 64—66.
- Nehring, Über das Gebiß von *Cervus maral* OGILBY, sowie über *Cervus maral* foss. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 3, S. 67—69.
- Nehring, Über die gegen ihn gerichtete WOLLMANN'sche Polemik hinsichtlich der pliocänen Steppenfauna. Mit Abbildungen. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 37—51.
- Nehring, Über fossile *Spermophilus*-Reste von Curve bei Wiesbaden. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 35—37.
- Nehring, Über die Herkunft des Meerschweinchens (*Cavia cobaya* MARCGR.). Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 1, S. 1—4. Mit Abbildungen. (Vgl. vor. Nr.)
- Nehring, Über Riesen und Zwerge des *Bos primigenius*. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 1, S. 5—7.

- Newton, E. T.**, Additions to the Vertebrate Fauna of the Forest Bed. With 1 Plate. The Geological Magazine, Nr. 298, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 4, April 1889, S. 145—150.
- Newberry, J. S.**, Fossil Fishes of the Erie Shale of Ohio. Transactions of the Academy of Sciences of New-York, Vol. VII, S. 178—180.
- von Olfers, E. W. M.**, Einige Notizen über das Rehwild, namentlich über die Entwicklung des Gehörns. Deutsche Jäger-Zeitung, Bd. XIII, 1889, Nr. 5, S. 85—87.
- Owen, Sir Richard**, Description of the Skull of an extinct carnivorous Marsupial of the size of a Leopard (*Thylacopardus australis* Ow.), from a recently opened Cave near the „Wellington Cave“ Locality, New South Wales. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, Nr. 274, S. 99.
- di Poggio**, Fossili delle caverne ossifere di Matera (Basilicata). Atti della Società Toscana di scienze naturali, Vol. VI, S. 110—112.
- Rütimeyer, L.**, Torfschwein und Torfrind. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. 1888, S. 550—556.
- Rütimeyer, L.**, Beziehungen zwischen Säugetierstämmen Alter und Neuer Welt. gr. 4°. SS. 63 mit 1 Tafel. Basel, Genf, Lyon, H. Georg. Frs. 6. (Separ.-Abdr. aus: Abhandlungen der Schweiz. Paläontol. Gesellschaft, Band XV.) (Vgl. vor. Nr.)
- Schäff**, Über individuelles Variieren des Schädels von *Ursus arctos* L. (S. Kap. 6a.)
- Thomas, Oldfield**, Description of a new Bat from the Gambia. Illustrated. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 16, April 1889, S. 362—365.
- T. R. J.**, Bones of Mastodon found with human Remains. The Geological Magazine, Nr. 298, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 4, S. 192.
- Woodward, A. Smith**, Palaeichthyological Notes. With 1 Plate. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 16, April 1889, S. 297—303.
1. On the so-called *Hybodus keuperinus*, Murch. and Strickl. 2. On *Diplodus Moorei*, sp. nov., from the Keuper of Somersetshire. 3. On a symmetrical Hybodont Tooth from the Oxford Clay of Petersborough. 4. On a Maxilla of *Saurichthys* from the Rhaetic of Aust Cliff, near Bristol.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über die Herkunft der Extremitäten- und Zungenmuskulatur bei Eidechsen.

Von Dr. J. F. VAN BEMMELEN, Lehrer in Amsterdam.

Mit einer Abbildung.

In dem Stadium, wo die fünfte Kiementaschen-Ausbuchtung sich eben gebildet hat, unterscheiden sich Ringschlangenembryonen von gleichaltrigen Eidechsenembryonen u. a. dadurch, daß bei den ersteren keine Spur von vorderen Extremitätenstümmeln zu entdecken ist. Hinter der Schlundtaschengegend ist die Seitenwand der Leibeshöhle bei ihnen gleichmäßig dünn, während bei Eidechsen daselbst durch voluminöse Zellenmassen zwei seitliche Ausbuchtungen gebildet werden, welche den Baustoff für Skelett und Muskeln der Vorderbeine liefern. Auch in jüngeren Stadien habe ich bei *Tropidonotusembryonen*, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. C. K. HOFFMANN verdanke, keine Spuren einer Anlage der vorderen Extremitäten auffinden können. Ich muß hiermit also meine diesbezügliche vorläufige Mittheilung (Verslagen en mededeelingen d. kon. Ak. v. Wet. Zitting v. 30. Juni 1888) widerrufen. Es hat sich herausgestellt, daß die jüngsten der wenigen mir damals zu Gebote stehenden Reptilienembryonen keine Schlangenembryonen waren, für welche ich sie, durch eine Verwechslung der Etiquette, hielt, sondern Eidechsenembryone. Die nachträgliche Untersuchung zahlreicher jüngerer *Tropidonotusembryonen* von zweifelloser Herkunft ergab den Irrthum: das Fehlen der Kopfhöhlen bei diesen Embryonen macht es möglich sie mit Sicherheit von gleichaltrigen Eidechsen zu unterscheiden.

Die Figur stellt die Hals- und Hinterkopfgegend eines Eidechsenembryos vor, von der rechten Seite gesehen, und zwar von einem Embryo mit fünf Kiementaschen. Die Beschreibung ist aber mit Hinsicht auf die Extremitäten auch für jüngere Stadien gültig, weil bei Eidechsen die Anlage der vorderen Extremitäten sich noch nicht geändert hat. Die Organe sind in ihrer gegenseitigen Lage eingezeichnet, als wären die Haut und das Bindegewebe durchsichtig. Die Rekonstruktion ist nach einer Serie von Sagittalschnitten gemacht.

Einige wichtige Bildungen, die in diesem Stadium schon wieder verschwunden sind, z. B. die vorderen dorsalen Hypoglossuswurzeln in ihrem Zusammenhang mit dem Accessorius; und andere, die noch nicht zu unterscheiden sind, z. B. der Trochlearis, sind punktiert angegeben. Von den Myotomen ist nur der zellige Rand gezeichnet, so daß die Spinalganglien mit den daraus hervorgehenden Nerven sichtbar sind. Diese Darstellung beantwortet an das Bild, das ein Sagittalschnitt durch diese Gegend bietet. Mehrere Organe: die Venen, die Urnieren, die Muskelschläuche der Branchialbogen, die Sklerotome der Somite, das Auge, die Wand des Medullarkanals, das Herz, die Leber sind nicht dargestellt.

In dem betreffenden Stadium und ebenso in jüngeren findet sich die erste Muskelplatte (Myotom) in einiger Entfernung hinter dem Ohrbläschen, gerade dorsal von der dritten Kiemenspalte. Vor derselben beugt sich der Vagus nach außen und bauchwärts um, vereinigt mit dem Accessorius, der über eine Länge von sechs Somiten, in der Linie der dorsalen Spinalwurzeln, vom Rückenmarke entspringt. Von dieser ersten Muskelplatte ist aber am dorsalen Ende nur die aborale Hälfte gut ausgebildet; die orale ist zwar dagewesen, aber verkümmert, wie jüngere Stadien, mit bloß drei Kiemenspalten, beweisen, bei welchen die Platte noch vollständig entwickelt ist.

Die erste Muskelplatte und desgleichen die vier folgenden wachsen nach der Bauchseite jede in einen Zellenstrang aus. Diese fünf Stränge convergieren nach unten und hinten und verschmelzen zu einem einzigen Strang, der sich um den aboralen Winkel der Kiementaschengegend umbiegt und der ventralen Seite derselben entlang, bis in die Unterkiefergegend zu verfolgen ist. Er liegt also in der FRORIEP'schen „Schulterzungenleiste“ und bildet die Anlage der Zungenmuskulatur, soweit diese von den Rumpfmotomen herrührt. Neben dem Strang gesellt sich der Hypoglossus (siehe unten).

Der Strang liegt ventralwärts von der tiefen Einbuchtung der Leibeswand, welche an der ventralen Seite der Kiementaschengegend, diese von der Pericardialgegend abgrenzt. An der Hinterwand der zweiten Kiementasche beugt sich der Strang median- und dorsalwärts um und endet in diesem Stadium rechts und links neben der Thyreoidea-Einstülpung, unterhalb des Anfangstheiles der vorderen zwei Aortabogen (spätere Carotis externa). In späteren Stadien findet man ihn weiter nach vorn, dorsal- und medianwärts gewachsen, wodurch er die Zungengegend erreicht. Dieses Wachstum ist in der Figur punktiert angegeben, ebenso wie die späteren Ausbreitungen des Stranges in die vordere Pericardialwand und rückwärts zur Extremitätenanlage.

Auch das sechste und die nachfolgenden sieben Myotome (also bis zum dreizehnten) verschmälern sich ventralwärts zu Zellensträngen, aber diese beugen nicht nach vorne um; im Gegenteil, die vorderen zwei wenden sich schief aboralwärts und divergieren dadurch stark von dem ventralen Ausläufer der fünften Muskelplatte. Die übrigen Stränge verlaufen gerade ventralwärts, alle acht enden mit abgerundetem, blindem Ende in einer unsegmentierten Zellenmasse. Diese hebt sich in den tingierten Präparaten durch ihre dunkle Färbung aus dem umliegenden embryonalen Bindegewebe hervor, die Zellenkerne liegen darin also dichter angehäuft. Die Masse nimmt das Innere einer Hervorwölbung der seitlichen Leibeswand ein, welche die Anlage der vorderen Extremität bildet. In der vorläufigen Mitteilung meiner Resultate (Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam, Zitting van 30. Juni 1888) habe ich behauptet, daß die Epithelstränge der Myotome sich in die dichte Zellenmasse auflösen, was ich nachher als unrichtig erkannt habe.

In dem abgebildeten Stadium ist die vordere Extremität bei Eidechsen schon zu einem beträchtlich hervorragenden Leibesanhang ausgewachsen, der seitlich und dorsalwärts gerichtet ist, in der Figur aber, der Übersichtlichkeit wegen, ventralwärts umgebogen vorgestellt ist. In jüngeren Stadien bildet die Anlage nur eine leichte Ausbuchtung der seitlichen Leibeswand. Horizontal- und Querschnitte beweisen, daß sie dann nur wenige Zellschichten dick ist.

Die hier beschriebenen Zellenstränge an dem sechsten bis dreizehnten Myotom sind wohl zu unterscheiden von den ventralen Verlängerungen aller weiteren und auch dieser Myotome zur Bildung der ventralen Rumpfmuskulatur. An Präparaten von Eidechsen aus etwas älteren Entwicklungsstadien kann man dieses ventrale Auswachsen der Muskelplatten, medialwärts von den Extremitätenanlagen, sehr gut wahrnehmen.

Daß aus diesen Extremitätenknospen der Myotome die Muskulatur der Gliedmaßen entsteht, scheint mir nicht zweifelhaft; doch kann ich über die Art und Weise, wie dies geschieht, und über die Frage, ob alle oder nur die hinteren Knospen sich zu Muskeln umbilden, keine Auskunft geben, weil sehr bald nach ihrer Bildung die Knospen nicht mehr von den umliegenden Zellen zu unterscheiden sind.

Ob eine Teilung der Knospen, wie sie DOHRN bei Selachiern entdeckt hat, stattfindet, konnte ich deshalb nicht erforschen. Sicher ist jedoch, daß jedes Myotom bei Eidechsen nur einen Ausläufer bildet, nicht zwei, wie bei Selachiern.

Dieselben knospenförmigen Auswüchse, wie sie an dem 6. bis

13. Myotom vorkommen, sah ich auch an dem 27. oder 28. bis 31. oder 32. Sie bilden hier wohl die Anlage der Muskulatur für die hinteren Extremitäten. Die Unsicherheit in der Zahlenbestimmung wird verursacht durch die Schwierigkeit, um Sagittalschnitte durch die Sacralgegend anzufertigen, wegen der Krümmung der Embryonen.

An den zwischenliegenden Myotomen sah ich weder bleibend noch vorübergehend Bildungen auftreten, die mit den Extremitätenknospen gleichgestellt werden können. Nur die an die Extremitätenanlagen grenzenden Myotome verschmälern sich ventralwärts in einer Weise, welche an die Muskelknospenbildung erinnert.

Ebenso wie die ventralen Ausläufer der vorderen fünf Myotome sich zu einem Strang zusammenfügen, machen es die zu ihnen gehörigen ventralen Nervenwurzeln. Der daraus hervorgehende Nerv ist der Hypoglossus; er begleitet den Muskelstrang an seiner vorderen Seite in seinem Verlaufe um die Kiementaschengegend bis zur Zungenbasis. In zwei Hinsichten aber zeigt der Hypoglossus Abweichungen in der Zahl seiner Wurzeln. Erstens gesellt sich sehr bald ein Zweig des zum sechsten Somit gehörigen Spinalnerven zum Hypoglossusstamm; in dem abgebildeten Stadium ist dieser Zweig noch sehr lang, in älteren wird er relativ kürzer, und dann kommt auch vom siebenten Somit ein kurzer Verstärkungszweig.

Zweitens finden sich bei jüngeren Stadien in der Gegend des ersten rudimentären Myotoms mehrere, bis zu drei ventralen Wurzelfädchen, die sich bald mit der Wurzel des zweiten Somits vereinigen. Das hintere dieser vorderen Wurzelfädchen ist auch in etwas älteren Entwicklungsstadien noch anwesend, die zwei vorderen scheinen sich sehr bald rückzubilden. Die Vermutung liegt nahe, daß sie die rudimentären ventralen Nervenwurzeln repräsentieren von nicht mehr zur Entwicklung kommenden Somiten.

An einigen Präparaten von jüngeren Stadien bekam ich den Eindruck, daß diese zwei vorderen ventralen Wurzelfädchen die Hypoglossuswurzeln nicht erreichten, sondern frei im embryonalen Bindegewebe endeten, was mit ihrem rudimentären Charakter sehr gut im Einklang ist. Zählt man diese zwei vorderen Wurzelfädchen mit, so bildet sich der Hypoglossus in jüngeren Entwicklungsstadien aus sieben ventralen Wurzeln und in älteren aus sechs, weil dann die zwei vorderen geschwunden sind, dagegen aus dem Spinalnerven des sechsten Somites ein Verstärkungszweig hinzugewachsen ist. Von diesen sechs bleibenden Wurzeln gehören, wie wir gleich näher erörtern werden, die vier vorderen zum Hinterkopf, während die zwei hinteren Zweige von den vordersten Cervicalnerven sind.

Die Auffassung des oben erwähnten dritten Wurzelfädchens als ventrale Nervenwurzel des vordersten Myotoms stützt sich auf seine Lage in der Reihe der Nervenwurzeln, nicht auf seine Beziehung zum Myotom, denn das Fädchen geht damit keine Verbindung ein und liegt etwas hinter ihm.

Weil nun aber das orale Ende dieser Muskelplatte schon in jungen Stadien rudimentär wird, und die ganze Platte bald schwindet, so ist es wohl verständlich, daß die zu ihr gehörige Nervenwurzel sich dem Hypoglossus auf dem kürzesten Wege zugesellt.

In dem Stadium mit vier Kiemenspalten sind die Spinalganglien bis zum sechsten Somit wohl entwickelt. Dieses besitzt ebenfalls ein Ganglion, das aber etwas schmaler ist als die vorhergehenden und später noch mehr hinter ihnen zurückbleibt. Am fünften Somit findet sich ein rudimentäres Ganglion, noch schmaler als das vorhergehende und während des embryonalen Lebens verschwindend. Auch am vierten und dritten Somit finden sich in jungen Stadien Andeutungen von dorsalen Wurzeln mit Nervenknoten in der Form von Zellenklümpchen, welche mit den ventralen Spinalwurzeln in Verbindung standen, und in den jüngsten mir zu Gebote stehenden Embryonen, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. C. K. HOFFMANN verdanke, meine ich selbst beim zweiten Somit Spuren einer kleinen Zellengruppe in der Lage der Ganglien gesehen zu haben. Alle diese Spuren dorsaler Hypoglossuswurzeln schwinden sehr bald wieder. Gerade so weit, als die spinalen Ganglien nicht oder unvollständig entwickelt sind, nl. bis zum sechsten Somit, reicht die Wurzelreihe des Nervus accessorius aboralwärts. Sie liegt in der Linie der dorsalen Spinalwurzeln und besteht in den jüngeren Stadien aus einem zellenreichen Strang, welcher der Wand des Medullarkanals unmittelbar aufliegt und einen Teil der Nervenleiste (*crista neuralis*) repräsentiert. Dieser Strang hängt mit dem dorsalen Ende des Ganglions am sechsten Somit zusammen und ebenso mit jenem des fünften. Auch die Zellenklümpchen des vierten, dritten und zweiten Somits stehen mit dem Strang in Zusammenhang. An einigen Präparaten war deutlich zu sehen, wie die Nervenleiste sich zur Abgabe dieser rudimentären Ganglien bei jedem Somit nach unten ausbog, wie VAN WIJHE dies in seiner Abhandlung: „Über die Mesodermsegmente und die Entwicklung der Nerven des Selachierkopfes“ (Verhandelingen der Kon. Ak. v. Wetensch. te Amsterdam 1882) in Fig. 43 seiner Taf. V abbildet. Diese Beobachtung stimmt also vollkommen mit CHIARUGI's Beschreibung in Bd. IV Heft 1 dieser Zeitschrift: „Tutti questi rudimenti di gangli e di radici dorsali sono in intima connessione coll'

accessorio.“ Nur erwähnt CHIARUGI bloß zwei solcher rudimentären Wurzeln in der Occipitalgegend, während ich in den jüngsten Stadien, wo sie wahrzunehmen sind, deren drei gesehen habe.

Auf der Höhe des sich rückbildenden oralen Teils des ersten Myotoms beugt sich der Accessoriusstrang nach außen um und wendet sich ventralwärts. Dabei vereinigt er sich mit dem Vagus, oder besser gesagt: Accessorius und Vagus sind ein Nerv, der von der Nervenleiste am Hinterhirn entspringt, über die ganze Länge vom sechsten Somit bis zur Ursprungsstelle des Glossopharyngeus. In späteren Stadien entspringt der Accessorio-Vagus mit mehreren diskreten Wurzelbündeln, von denen der vordere über eine ziemlich bedeutende Länge selbständig bleibt. Alle Bündel enthalten Ganglienzellen in ihrem dorsalen Teil. In allen diesen Beziehungen stimmen meine Beobachtungen mit HOFFMANN'S Beschreibung vollständig überein.

Was die zwei Verbindungsstränge angeht, die HOFFMANN zwischen Vagus und Glossopharyngeus beschreibt, so ist der dorsale nichts anderes als die Fortsetzung der Crista neuralis nach vorn bis zum Ganglion radialis des Glossopharyngeus. In nur etwas älteren Stadien konnte ich ihn nicht mehr auffinden, muß also annehmen, daß es sich sehr bald rückbildet.

Ob der mehr ventrale Verbindungsnerv zwischen dem Stamm des Vagus und dem Ganglion petrosum des Glossopharyngeus wirklich in älteren Stadien selbständig vorkommt, wie HOFFMANN beschreibt und abbildet, ist mir zweifelhaft geblieben. Jedenfalls aber ist er in dem hier abgebildeten Stadium nicht vorhanden.

Der Vagus-Accessoriusstamm verläuft nach der dorsalen Seite der dritten, vierten und fünften Kiementasche und schwillt hier zu dem mächtigen Ganglion nodosum an, woran man in jüngeren Stadien deutlich eine Zusammensetzung aus drei diskreten Zellengruppen wahrnehmen kann, wie auch CHIARUGI erwähnt. Jede dieser Gruppen steht mit der dorsalen Wand einer Kiementasche in Zusammenhang. Eine ähnliche Verbindung findet man zwischen dem Ganglion petrosum des Glossopharyngeus und der zweiten Kiementasche und zwischen dem Ganglion geniculi des Facialis und der Tubawand.

Neben jeder der acht Myotomknospen verläuft von dem zugehörigen Spinalnerven ein Nervenstrang in die Extremitätenanlage hinein. Diese Nerven hängen durch eine Kommissur zusammen, welche in derselben transversalen Ebene liegt als der Grenzstrang des Sympathicus, aber weiter lateralwärts als dieser. Von diesen acht Nerven sind die drei vorderen dünner als die anderen; untersucht man etwas ältere Entwicklungsstadien, so findet man nur die fünf hinteren Nerven in die

Extremitätenanlage eingewachsen, während die drei vorderen sich in die seitliche Halsgegend verbreitet haben. Es ist deshalb wahrscheinlich, daß auch von den acht Muskelknospen nur die fünf hinteren sich zu eigentlichen Gliedmaßenmuskeln ausbilden.

In den nämlichen älteren Stadien sieht man, daß der aus den vorderen fünf Somiten hervorgegangene Muskelstrang (FRORIEP's Zungenleiste) mit der Muskelanlage in der Gliedmaßenverdickung in Verbindung getreten ist durch einen Strang von Muskelfasern, der, wie ich glaube, aus der Zungenleiste nach hinten auswächst, in Begleitung vom Ramus descendens des Hypoglossus. Dieser Strang, der also eine sekundäre Verbindung zwischen Zungenleiste und Extremitätenanlage herstellt, ist in der Abbildung punktiert angegeben.

Zwischen allen Somiten, ausgenommen die vordersten, finden sich die aus der Aorta dorsalis entspringenden Interprotovertebralarterien. In dem Stadium mit fünf Kiementaschen trifft man die vorderste dieser Arterien zwischen dem vierten und fünften Somit, aber mehr oralwärts finden sich noch Reste von zwei weiteren Interprotovertebralarterien, die dann auch in jüngeren Entwicklungsstadien noch wegsam getroffen werden. Auf der Höhe der ventralen Medullarwand bilden die Interprotovertebralarterien quere Ausstülpungen nach vorn und hinten, die miteinander kommunizieren und also jederseits Längsarterien an der Basis des Medullarrohrs zustande bringen. Nach vorne zu setzen sich diese Längsarterien bis in den mittleren Schädelbalken fort, wo sie mit dem Vorderende der Carotis interna zusammenfließen, gerade dort, wo der Nervus oculomotorius mit zellenreicher Wurzel aus der ventralen Gehirnwand entspringt.

Es erhebt sich jetzt die Frage, aus welchem der oben beschriebenen Somiten der erste Halswirbel hervorgeht. Das beste Kriterium, das ich für die Bestimmung der Grenze zwischen Hinterkopf und Halswirbelsäule gefunden habe, ist der Zustand der Spinalganglien. In späteren Entwicklungsstadien findet man am ersten Cervicalnerven keinen Nervenknotten, und der des zweiten ist etwas kleiner als die folgenden. Übergangsstadien beweisen, daß der Wurzelstrang des Accessorius bis zu diesem ersten bleibenden Cervicalganglion heranreicht, und daß die Ganglienzellenmasse, welche anfänglich beim fünften Somit vorkommt, sich bald wieder rückbildet. Daraus folgt, daß die Grenze zwischen Kopf und Hals zwischen dem vierten und fünften der oben beschriebenen Somiten zu suchen ist.

Diese Bestimmung wird unterstützt durch das Verhalten der Arterien und Nerven. Die dritte Arteria interprotovertebralis nl., zwischen dem vierten und fünften Somit gelegen, bleibt erhalten bis

in älteren Stadien und giebt an ihrer Vorderseite den in die Schädelhöhle dringenden Teil der Arteria vertebralis ab.

Den Hypoglossus sieht man in älteren Stadien entstehen aus der Vereinigung von drei oder vier Occipitalwurzeln mit Ästen der vorderen zwei Cervicalnerven. Auch dieses kann in Einklang gebracht werden mit der Deutung des fünften Somits als Bildungsstelle des Atlas.

Nach meiner Meinung kommen also bei Eidechsen- und Schlangembryonen vier präcervicale oder Occipitalsomite vor. Diese Behauptung stimmt mit den Angaben von VAN WIJHE (Zool. Anzeiger No. 237) und CHIARUGI (l. c.) überein. Dagegen scheint sie auf den ersten Blick nicht in Einklang mit der Beschreibung, welche C. K. HOFFMANN von der Entwicklung des Hypoglossus giebt. Während er, auf S. 1910 von BRONN's Reptilien, VAN WIJHE's Mitteilung, betreffend die Vierzahl der Occipitalsomite, wörtlich zitiert, sagt er auf S. 1958, nachdem er hervorgehoben, daß es drei präcervicale, spinalartige Hypoglossuswurzeln giebt: „Cranialwärts von diesem schwachen, vordersten präcervicalen Spinalnerven sind noch zwei in ihrer Ausdehnung reduzierte Muskelplatten nachweisbar, von welchen die am meisten cranialwärts gelegene die schwächste ist, und mit ihrem cranialen Rande den caudalen Rand des Accessorio-Vagusursprunges umfaßt.“ Nach dieser Beobachtung kommen also bei Eidechsen fünf occipitale Muskelplatten vor.

Betrachtet man die Fig. 1 der Taf. CLXI in BRONN's Reptilien (von welcher Prof. HOFFMANN mir die Druckproben freundlichst zur Verfügung stellte), so sieht man, daß die vorderste Muskelplatte (5 o. m. p.) so überaus winzig ist, daß sie sehr leicht übersehen werden kann. Ich habe sie an keinem meiner Präparate auffinden können. Aus den Figuren geht aber hervor, daß HOFFMANN die Grenze zwischen Hinterkopf und Halswirbelsäule zwischen dieselben Urwirbelplatten verlegt als VAN WIJHE, CHIARUGI und ich.

In seiner Arbeit: „Über Anlagen von Sinnesorganen am Facialis, Glossopharyngeus und Vagus, über die genetische Stellung des Vagus zum Hypoglossus und über die Herkunft der Zungenmuskulatur“ hat Prof. FRORIEP zuerst darauf hingewiesen, daß die Zungenmuskulatur von hinten her, an der ventralen Seite der Kiementaschen entlang, in das Mundhöhlengebiet bis in den zweiten Kiemenbogen hineinwächst. Den dadurch gebildeten Wulst, auf der Grenze zwischen Schlundtaschengebiet und Pericardialhöhle, der von Prof. Hrs als „präbranchiale Leiste“ und auch als „vordere Schulterleiste“ bezeichnet wird, nennt FRORIEP „Schulterzungenleiste“, und betrachtet er als die orale

Fortsetzung der WOLFF'schen Extremitätenleiste, wie er dann auch das Material für die Zungenmuskeln als einen oralen Auswuchs der Extremitätenanlage betrachtet. Dieser letzteren Behauptung kann ich auf Grund der oben beschriebenen Beobachtungen nicht unbeschränkt beistimmen; meine Präparate lehren mich, daß (bei Reptilien wenigstens) in die FRORIEP'sche Schulterzungenleiste, die zu einem Strang vereinigten ventralen Verlängerungen der vorderen fünf Muskelplatten, oralwärts umbeugend, hineinwachsen. Dennoch findet sich sehr bald nachher ein Zusammenhang zwischen der Muskulanlage in dem Gliedmaßenknopf und dem Muskelstrang in der Schulterzungenleiste, aber dieser bildet sich sekundär aus, wahrscheinlich als ein Auswuchs nach hinten von dem letztgenannten Strange, nachdem dieser seinen Zusammenhang mit den fünf Muskelplatten schon verloren hat. Die „Schulterzungenleiste“ ist also ursprünglich die Fortsetzung von FRORIEP's Kopfnickerwulst, nicht die der WOLFF'schen Extremitätenleiste. Dadurch läßt sich auch erklären, daß die aus ihr entstehende Zungenmuskulatur vom Hypoglossus innerviert wird, weil dieser Nerv die ventralen Nervenwurzeln dieser Somite repräsentiert.

Ich glaube in dem Obenstehenden dargethan zu haben, daß „eine Beziehung der vorderen Schulterleiste zur Zunge, wie sie FRORIEP statuiert“, wirklich besteht, wiewohl Prof. HIS „sie nicht für annehmbar“ hält (Anatomie menschlicher Embryonen III S. 282). Nur darin kann ich HIS beistimmen, daß auch ich, wie oben gesagt, „eine Bezeichnung der Präbranchialleiste (FRORIEP's Schulterzungenleiste) als eine Verlängerung der WOLFF'schen Leiste nicht für zutreffend halte“, aber aus ganz anderen Gründen als HIS. Seine ganze Bekämpfung der FRORIEP'schen Angaben, wie sie auch in der Abhandlung: „Die morphologische Bedeutung der Kopfnerven“ vorkommt, halte ich für unberechtigt und glaube gegen sie noch hervorheben zu dürfen, daß sie sich auf Ansichten, nicht auf neue Beobachtungen stützt. Denn z. B. „Über die Herkunft der Zungenmuskulatur“ giebt HIS, in dem also überschriebenen Kapitel seiner Anatomie menschlicher Embryonen, keine Auskunft, insoweit es sich um den ersten Ursprung handelt, ebensowenig über die Anlage des Hinterkopfes. In allen seinen Abbildungen jüngerer Embryonen bezeichnet er das erste Somit als ersten Halswirbel. Nur von dem jüngsten Embryo B, der nur zwei Kiementaschen und zwei Aortabogen besaß, sagt er Seite 117: „Mag man für die jüngsten Embryonen allenfalls annehmen, es seien die obersten zwei bis drei Urwirbel noch nicht unterscheidbar gewesen, weil sie sich am Querschnitt nicht genügend charakterisiert haben, so ist doch sicher, daß bei jenen Embryonen die untere Grenze der Halswirbel-

säule bis unter das Niveau des Leberganges und bis in dasjenige des Nabelganges herabgereicht hat.“ Aber sonst ist er der Überzeugung, daß: „sobald überhaupt die Urwirbel angelegt sind, man mit deren Hilfe nachzählen kann, wie weit die axiale Anlage des Halses sich erstreckt.“ Nun kommen aber, wie VAN WIJHE und FRORIEP bewiesen haben, in der Gegend des späteren Hinterkopfes mehrere Urwirbelanlagen vor, von welchen HIS bei seinen menschlichen Embryonen doch wohl wenigstens die hinteren gesehen haben wird. Wahrscheinlich hat er also in den meisten Fällen den Anfang der Halswirbelsäule zu weit oralwärts genommen. Gerade bei den jüngeren Embryonen, wie der Embryo B, müssen die vorderen Somite, statt nicht unterscheidbar gewesen zu sein, im Gegenteil bis sehr dicht an das Gehörbläschen herangereicht haben, der ganzen Gegend entlang, worin der Hypoglossus aus den zu diesen Somiten gehörigen ventralen Spinalwurzeln entsteht. Bei Säugetieren kommen, wie FRORIEP bewiesen hat, zu den zwei hinteren dieser ventralen Wurzeln noch dorsale mit rudimentären Ganglien, bei Hühnern dagegen sollten sie fehlen, werden aber von CHIARUGI für die zwei hinteren occipitalen Wurzeln als vorübergehende Bildungen erwähnt. Bei Reptilien haben, wie wir oben sahen, die Ganglien der Occipitalsomite ebenfalls nur eine schnell vorübergehende Existenz, so daß in dieser Hinsicht die Sauropsiden den Mammalia gegenüberstehen, welche letztere hierin wohl den primitiveren Zustand repräsentieren. Dagegen sind die Reptilien wieder von den Vögeln verschieden, dadurch, daß bei ersteren die sämtlichen vier Occipitalsegmente ursprünglich mit einer ventralen Nervenwurzel versehen sind, während bei den letzteren nur für die zwei hinteren solche Wurzeln vorkommen sollen. In dieser Hinsicht möchten wohl die Reptilien den ursprünglicheren Zustand repräsentieren.

HIS bekämpft die FRORIEP'sche Auffassung des Hypoglossus als eines Komplexes vorderer, spinalartiger, ventraler Nervenwurzeln, indem er auf die Verwandtschaft des Hypoglossus zum Accessorius und Vagus hinweist. (Die morphologische Bedeutung der Kopfnerven, Seite 414.) Er hat aber dabei die Beziehung des Hypoglossus zu den Occipitalsomiten, welche Somite er nicht selber wahrgenommen oder als solche erkannt hat (wie ich oben zu zeigen versuchte), keiner näheren Prüfung unterworfen.

Wo nun die Reptilien uns zeigen, daß wirklich die Zungenmuskulatur aus den Myotomen dieser Occipitalsomite und des ersten Halsomites nach vorn auswächst, und daß der Hypoglossus, der diese Muskeln innerviert, aus ventralen Nervenwurzeln entsteht, die zu diesen Somiten ganz dieselbe Lage haben als die ventralen Spinal-

wurzeln zu den übrigen Rumpfsomiten, da scheint mir doch die Verwandtschaft des Hypoglossus zu den Spinalnerven weit größer als die zu den Gehirnnerven und selbst durch das Ineinandergreifen der Ursprungsherde nicht erschüttert zu werden. His selber hebt hervor, daß die Ursprungskerne des Hypoglossus in der ventral gelegenen Vorderhornkette, die der cerebralen Wurzelbündel des Accessorius und der motorischen Fasern des Vagus in der dorsalwärts davon gelegenen Seitenhornkette, also auf verschiedenem Niveau sich finden.

Eine andere Frage ist es, ob der Hypoglossus wirklich in so scharfem Gegensatz steht zum Accessorius, als FRORIEP annehmen zu müssen meint, und ob nicht die ältere Auffassung VAN WIJHE's, nach welcher der Accessorius die dorsalen Wurzeln des Hypoglossus repräsentiert, den Vorzug verdient. Der enge genetische Zusammenhang zwischen den rudimentären Hypoglossusganglien, welche unzweifelhaft spinalartige Ganglien sind, und dem aus der Crista neuralis hervorgehenden Accessorius scheint mir mit FRORIEP's Auffassung nicht gut in Einklang zu bringen.

Mit Bezug auf die Figur, welche dieser Notiz zugefügt ist, mögen noch die folgenden Bemerkungen hier einen Platz finden.

Was die Augenmuskelnerven und die von ihnen innervierten Kopfsomiten angeht, so kann ich in Hauptsachen der Beschreibung beistimmen, welche HOFFMANN in den letzterschienenen Lieferungen von BRONN's Reptilien davon giebt.

Den Oculomotorius sah ich mit breiter, zellenreicher Basis von der ventralen Wand des Mittelhirns entspringen und den Ramus ophthalmicus des Trigeminus an der Innenseite kreuzen. Den Verbindungsfaden mit dem Ramus ophthalmicus fand ich auch, er ist im abgebildeten Stadium noch äußerst dünn.

Merkwürdig verschieden verhält sich das erste Kopfsomit bei Eidechsen und Schlangen in den nämlichen Entwicklungsstadien mit vier und fünf Kiementaschen. Während es nl. bei den ersteren einen großen Hohlraum enthält, ausgekleidet von einer Epithelschicht, fehlt dieser bei den letzteren vollständig und statt dessen findet sich eine dicht gedrängte, solide Zellenmasse. Der mediane Zusammenhang der beiden ersten Kopfhöhlen, den HOFFMANN bei *Lacerta agilis* entdeckt hat, ist bei *Lacerta muralis* in diesem Stadium wenigstens nicht vorhanden.

Dorsal- und etwas aboralwärts vom ersten Kopfsomit liegt in den Stadien mit drei und vier Kiementaschen, eine solide Zellenmasse, die ich für das zweite Kopfsomit halte. In dem abgebildeten Stadium (mit fünf Kiementaschen) war aus diesem Zellenklumpen nach vorn

ein nicht scharf begrenzter Strang von spindelförmigen Zellen ausgewachsen, der an den aboralen und dorsalen Seiten des ersten Kopfsomits entlang verlief, lateral vom Oculomotorius, aber mit seiner Spitze median vom Ramus ophthalmicus. Indem diese Spitze immer weiter oralwärts wächst, erreicht sie die dorsale Wand der Augenblase. Zu ihr sah ich, in etwas älteren Stadien, den Nervus trochlearis als einen äußerst dünnen, aber deutlichen Nervenfasern hinzutreten. Er entspringt, wie HOFFMANN angiebt, sehr hoch dorsalwärts an der Einschnürung der Medullarwand, auf der Grenze zwischen Mittel- und Hinterhirn. In jüngeren Stadien suchte ich ihn vergebens.

Sehr deutlich ist in dem Unterkieferbogen der aus den Seitenplatten stammende Muskelschlauch zu sehen, an dessen vorderer und lateraler Seite der Ramus inframaxillaris Trigemini verläuft. Das dorsale Ende dieses Schlauchs reicht bis in die Gegend des zweiten Kopfsomits, aber liegt mehr lateralwärts, ein Zusammenhang zwischen beiden war nicht mehr aufzufinden. (Der Klarheit wegen habe ich die Muskelschläuche in den Kiemenbogen nicht abgebildet).

Den Nervus abducens sah ich viel früher als den Trochlearis; er entspringt mit vielen feinen Wurzelfädchen (ich zählte bis 11) aus der ventralen Wand des Hinterhirns gerade unter dem Facialisganglion, ganz wie HOFFMANN dies beschreibt. Er biegt sich zu einer länglichen, soliden Masse von nicht mehr epithelial geordneten Zellen, die mit ihrem hinteren Ende über der ersten Kiementasche liegt, mit ihrem vorderen bis an die oben erwähnte Zellenmasse des zweiten Kopfsomits reicht. Die unvollständige Zerteilung dieser Masse, welche HOFFMANN hervorhebt, glaube ich ebenso wahrgenommen zu haben.

Trigeminus und Facialis fand ich, wie HOFFMANN sie beschreibt. Am Ramus frontalis des ersteren waren die Hautsinnesäste noch zu sehen. Der Ramus inframaxillaris ist in diesem Stadium sehr dick, der Ramus lingualis dagegen noch nicht zu unterscheiden. Dagegen ist die Chorda tympani, als Facialisast, schon im Stadium mit vier Kiementaschen zu erkennen, sie schlägt sich um die aborale und ventrale Ecke der ersten Kiementasche oralwärts um, und erreicht damit den Unterkieferbogen. Dabei liegt sie sehr oberflächlich, denn die seitliche Ausbreitung der Kiemendarmhöhle, welche erste und zweite Kiementasche miteinander verbindet, streckt sich bis dicht unter der Haut aus.

Der Ramus hyoideus liegt ebenfalls stark lateral, dicht unter der Haut und endet in der Zellenmasse des Muskelschlauchs im zweiten Kiemenbogen, welche Masse schon anfängt sich in Muskelfasern umzubilden.

Der Hauptstamm des Glossopharyngeus verläuft an der Hinterwand der zweiten Kiementasche entlang und biegt sich ventral vom Pharynx nach der Mittellinie um, wobei er dorsal von der Carotis externa bleibt. Diese Arterie trennt ihn also daselbst noch von dem Hypoglossus, dem er sich im weiteren Verlaufe zur Zungenbasis anlegt.

Am Vagus sah ich die von HOFFMANN beschriebenen Hautverbindungen (processus sensorii) und die verschiedenen Zweige; die Rami praetrematici bestehen nur aus wenigen Fasern und sind deshalb nur an wenigen glücklichen Schnitten aufzufinden. Vom aboralen Rande des Vagus-Accessoriusstammes auf der Strecke zwischen Ganglion jugulare und nodosum sah ich einen Nerven abgehen in ventral-aboraler Richtung, den ich für einen Muskelast des Accessorius halte; er tritt sehr dicht an den Stamm des Hypoglossus heran, ohne, wie ich glaube, sich mit ihm zu vereinigen.

In dem abgebildeten Stadium reichen die ganglionären Anschwellungen des Sympathicusgrenzstranges bis unter das sechste Somit (zweiter Halswirbel), die darunter gelegene Anschwellung besteht aber bloß aus einigen Zellen und verschwindet bald wieder, ebenso wie die unter dem dritten Halswirbel. Zur Spinalwurzel des fünften Somits schien mir in diesem Stadium ein dünner Verbindungsfaden vom Grenzstrang abzugehen. Auch zwischen den segmentalen Anschwellungen enthält der Grenzstrang viele Zellen. Später wird er faserig, während unter dem vierten Halswirbel sich das große Ganglion cervicale supremum ausbildet.

Vom sechsten Somit an, schreitet der Grenzstrang als ein Faserbündel oralwärts an die dorsale Wand der Aorta thoracica (Sammelarterie der Aortabogen) entlang und erreicht das Ganglion petrosum des Glossopharyngeus. Etwas zuvor nimmt er eine Nervenbahn auf, die vom oralen Rand des Ganglion nodosum abgeht. Vom Ganglion petrosum weiter oralwärts umspinnt der Sympathicus die Carotis interna und gelangt zum ventralen Ende des Facialisganglion. Dieses reicht in jüngeren Stadien an die mediane Wand der ersten Kiementasche entlang bis unmittelbar über den dorsalen Rand der Carotis interna herunter, und diese Stelle liegt gerade dorsalwärts von der rechtwinkligen Umbiegung der dorsalen Schlundwand, links und rechts von der Hypophysisausbuchtung. Aus diesem ventralen Ende des Facialisganglions geht ein Nerv hervor, der die dorsale Schlundwand begleitet, also am Processus supramaxillaris vorüber bis in die Nähe des Nasengrübchens ventral- und cranialwärts verläuft. Ich stimme HOFFMANN bei, daß dieser Nerv der Ramus palatinus des Facialis sein

muß. Er scheint mir keine unmittelbare Fortsetzung des Sympathicus zu sein, sondern ein selbständiger Facialiszweig, der Fasern aus dem Grenzstrang aufnimmt.

Schon in diesem Stadium meine ich zwischen Ganglion petrosum und Geniculi noch eine zweite, mehr dorsalwärts gelegene Verbindungsbahn wahrgenommen zu haben. In späteren Stadien liegen Ganglion nodosum und petrosum sehr nahe beieinander, während außerdem an dieser Stelle der Vagus vom Hypoglossus gekreuzt wird, und der Grenzstrang des Sympathicus zum Ganglion petrosum herantritt. Wegen dieser vielen Nervenbahnen, welche sich in so engem Bezirk kreuzen, ist es schwer, in den Schnitten jeden Nerven in seiner richtigen Bedeutung zu erkennen. HOFFMANN beschreibt in diesen älteren Stadien eine selbständige Verbindungsbahn zwischen Nervus vagus und Ganglion petrosum. Mir scheint es jedoch, daß eine solche nicht vorkommt, sondern daß der Sympathicus auf der Grenze zwischen erstem und zweitem Thymus-lobus sich in zwei Äste teilt. Der eine zieht der Aorta entlang cranialwärts zum Ganglion petrosum. Der andere verläuft etwas dorsalwärts, nimmt Faserbündel vom Ganglion nodosum und vielleicht auch vom Petrosum auf und schwingt sich dann über die Columella herüber zum Ganglion Geniculi des Facialis, wo er mit den ventralen Sympathicusbahnen, welche die Carotis interna begleiten, wieder zusammentrifft.

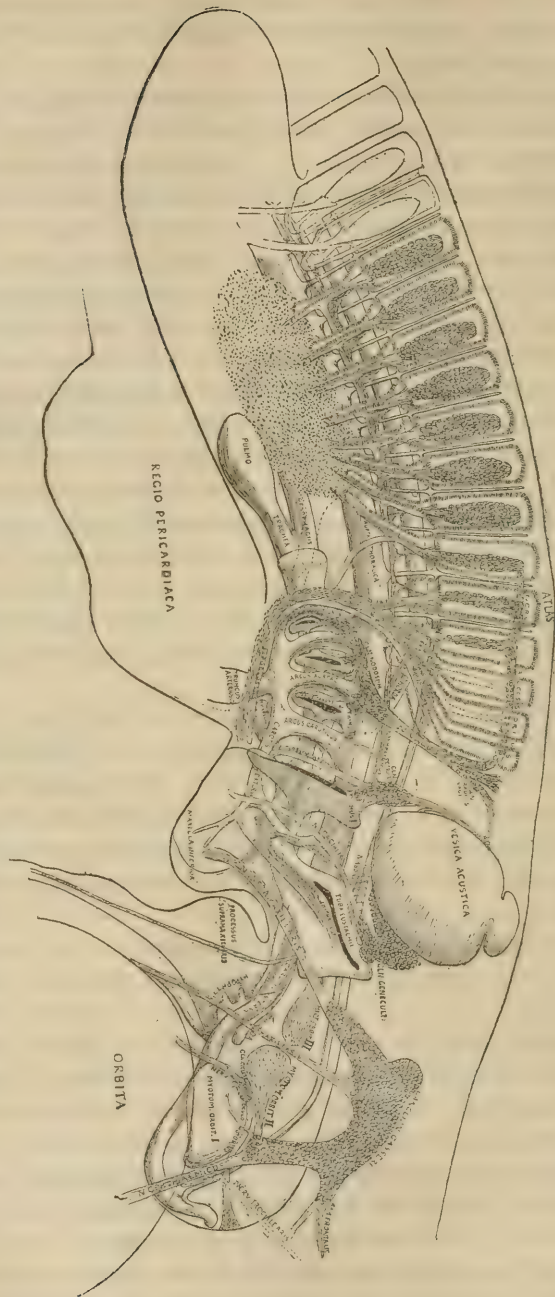
Die embryonalen Verhältnisse bestärken mich also in der Meinung, die ich auf S. 124 meiner Arbeit: Beiträge zur Kenntniss der Halsgegend bei Reptilien I, Anatomischer Theil (Bydragen tot de Dierkunde, uitgegeven door het K. Zoöl. Genootsch. Natura Artis Magistra) ausgesprochen habe: „daß die Verbindungsäste zwischen Glossopharyngeus und Vagus, die FISCHER beschrieben hat, wohl sympathischer Natur sein werden.“

In dem hier beschriebenen Stadium bestehen noch sämtliche sechs Aortabogen; doch erreicht der vordere den dorsalen Sammelstamm nicht mehr.

Der fünfte übertrifft jetzt an Mächtigkeit noch den sechsten, an welchem sich noch keine Pulmonalarterie als Seitenast angelegt findet. Wenn diese auftritt, so bildet sie die gerade Fortsetzung in aboraler Richtung vom hinteren Teil des Truncus arteriosus.

An die vordere Gabelstelle des Truncus arteriosus sieht man das Hinterende der Thyreoidea-Ausstülpung heranreichen und schon durch eine vordere Schilddrüsenarterie versorgt werden.

Die Stellen, an denen die Wand der Kiementaschen mit dem Ektoderm in Berührung tritt, habe ich schwarz angedeutet, ungeachtet



Sagittal-Rekonstruktion eines Fidechsen-Embryo nach Anlage der fünften Kiementasche.

ob sie durchbrochen sind oder nicht. Der letztere Umstand scheint mir nicht die Bedeutung zu besitzen, welche Hrs ihr zumißt, die vier vorderen Kiementaschen öffnen sich bei Eidechsen und Schlangen unzweifelhaft nach außen, während kürzerer oder längerer Zeit, wie HOFFMANN dies, mit Widerrufung seiner früheren Mitteilung, jetzt auch zugiebt.

Nach rückwärts von der Kiementaschengegend findet sich rechts und links von der Larynxanlage eine blindsackförmige Ausstülpung des Darmlumens, ein Recessus retrobranchialis. Mit dem Fundus branchialis, den Hrs bei menschlichen Embryonen beschreibt, kann ich ihn nicht gleichwertig stellen, weil dieser oral vom hinteren Aortabogen, jener dagegen aboral davon liegt.

Der Fundus branchialis bei Säugethierembryonen ist überhaupt nichts anderes als die hintere, vierte Kiementasche.

Der unpaare Suprapericardialkörper, der bei Eidechsen aboralwärts von der fünften Kiementasche aus der Pharynxwand herauswächst, ist in diesem Stadium noch nicht angelegt.

Die Thymusanlagen zeigen sich als Erweiterungen am Gipfel der zweiten und dritten Kiementasche.

Nachdruck verboten.

Über einen seltenen Fall von Polydactylismus beim Pferde.

Von Prof. Dr. med. univ. AUGUST VON MOJSISOVICS.

Anfangs Februar dieses Jahres wurde mir ein kräftiges, etwa 12jähriges ungarisches Bauernpferd zur Besichtigung vorgeführt, von dem es hieß, „es besäße interessanterweise Vorderfüße wie eine Kuh“. Diese Behauptung war zwar etwas kühn, jedoch ergab schon die äußere Inspektion des lebenden Tieres, an dessen beiden Vorderextremitäten eine enorme Entwicklung des medialen Griffelbeines, respektive einer frei neben dem Fesselbeine herabhängenden zweiten Zehe, deren Hufglied einen mächtigen 9,5 cm langen, ca. 6 cm hohen und 5,2 cm breiten Hornschuh trug. Leider waren diese Hufe arg beschnitten, um dem Pferde das Gehen zu erleichtern und Selbstverletzungen desselben hintanzuhalten. Daß sie „zeitweise fast bis zum Boden“ reichten, dann die Gestalt eines langen, schmalen „Stallhufes“ besaßen, erschien mir ganz zweifellos.

Kurze Zeit nach der Besichtigung wurde das Pferd geschlachtet, ich erwarb für meine Lehrkanzel die rechte Extremität, die linke wurde von einem ehemaligen Hörer der Universität Halle, H. Baron JORDIS — irre ich nicht, für deren landwirtschaftliches Institut? — angekauft.

Die Untersuchung der mir nun vorliegenden, präparierten Extremität ergibt, daß das mediale Griffelbein, resp. Metacarpale II als 20,7 cm langer, durchschnittlich 2 cm breiter Knochen vollkommen entwickelt ist (Metacarpale III, das sog. „Schienbein“ der Tierärzte, mißt hier 23,2 cm). Bis auf 12 cm Länge sind die Metacarp. II und III fest miteinander verwachsen, das untere (distale) Ende des ersteren steht in einer Länge von 8,7 cm frei ab und trägt die drei ausgebildeten Phalangen (Fesselbein, Kron- und Hufbein). Alle Gelenke sind mehr oder weniger „normal“; zwischen dem Metacarpale II und der I. Phalange findet sich jedoch nur ein Sesambein¹⁾.

Phalanx	I	mißt	vorne	4,5 cm,	seitlich	5 cm
„	II	„	„	1,8 cm,	„	2,2 cm
„	III	„	„	3,5 cm.		

Ganz besonders interessant ist, daß dem Metacarpale II auch ein „Griffelbein“ anlagert, mit anderen Worten, daß ein Metacarpale I auftritt und sich als 5,7 cm langer, oben 1,5 cm breiter Knochen, ganz conform (nur kürzer) dem lateralen Griffelbeine (Metacarp. IV), entwickelte.

Es wäre sehr wichtig, den anatomischen Befund von der linken Extremität zu kennen, der sich, soweit meine Untersuchung am lebenden Tiere erschließen ließ, wahrscheinlich übereinstimmend mit dem hier mitgeteilten erweisen dürfte. Eine ausführlichere, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung dieses für Anatomen, Zoologen und Paläontologen gewiß beachtenswerten Falles gedenke ich, unter Mitberücksichtigung der einschlägigen Litteratur, in nächster Zeit zu geben.

Graz, 8. April 1889.

Personalia.

Berlin. Dr. RAWITZ hat sich an hiesiger Universität als Privatdozent für Anatomie habilitiert.

Groningen. Dr. VAN BRAAM-HOUCKGEEST, Professor der Anatomie, ist gestorben.

Utrecht. Professor DONDERS ist gestorben.

Während der Pariser Weltausstellung wird in Paris ein internationaler Kongreß der Zoologen von Montag, den 5. bis Sonnabend, den 10. August stattfinden. Eine besondere Abteilung dieses Kongresses wird sich mit vergleichender Anatomie und Histologie beschäftigen. Anmeldungen sind an den Sekretär der Organisationskommission Dr. RAPHAEL BLANCHARD, 32, Rue du Luxembourg, Paris, zu richten.

1) Ein isolierbares Strahlbein. (Ein Sesamknochen zwischen Phalanx II und III ist nicht nachweisbar.)

ANATOMISCHER ANZEIGER

Xec 419

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

15. Mai 1889.

No. 9.

INHALT: Litteratur. S. 257–275. — Aufsätze. Wladimir Kulczycki, Die Hautarterien des Hundes. S. 276–282. — N. Batujeff, Eine seltene Arterienanomalie (Ursprung der A. basilaris aus der A. carotis interna). Mit einer Abbildung. S. 282–285. — Joseph Heinrich List, Über das Aufstellen von zoologischen und anatomischen Präparaten, nebst Angabe einer haltbaren Verschlussmethode. S. 285–288. — H. Junglöw, Über die Anlage des Herzens bei *Lacerta agilis*. S. 288–291. — Personalia. S. 288.

Litteratur*).

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Ariza y Espejo, R., Escritos médicos. Tomo I: Literatura médica. — Histología. — Laringología. Tomo II: Laringología. — Faringoscopia. — Rhinoscopia. — Tomo III: Otología. Madrid, est. tip. de Enrique Teodoro, 1888. Librería de M. Murillo. En 4º, 3 tomos. pp. XXXVI—533—539—495, con grabados intercalados en el texto y el retrato del autor. 30 y 32 p.
Calleja y Sanchez, Julian, y Oloriz, Federico, Nuevo compendio di anatomia descriptiva. 2. ed. 2 voll. Zaragoza, 1888. pp. 827; pp. 654. 8º.

*) Während meiner längeren, durch eine Studienreise nach England veranlaßten Abwesenheit von Jena sind in den Nummern 6–8 einige meist leicht erkennbare Versehen vorgekommen. Fehler in den Litteraturangaben sind überhaupt leider deswegen unvermeidlich, weil nur ein relativ geringer Bruchteil der Arbeiten mir im Original zu Gesicht kommt. Indem ich solche meinerseits unkontrollierbaren Fehler zu entschuldigen bitte, ersuche ich gleichzeitig wiederholt die Herren Verfasser, durch Übersendung eines Abdruckes ihrer Arbeiten zur Minderung dieses Übelstandes im allgemeinen Interesse möglichst beitragen zu wollen.

Karl Bardeleben.

- Landois, L., Manuale di fisiologia dell' uomo, inclusa l'istologia e l'anatomia comparata. Traduzione sull' ultima edizione tedesca del dott. BALDUINO BOCCI, con prefazione del prof. GIACOMO MOLESCHOTT. Parte I. Milano, stab. tip. dell' antica casa, edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8° fig. pp. 555. (Biblioteca medica contemporanea.)
- Sanson, Andrés, Tratado de zootechnica; traducción española de la tercera edición francesa, por FERNANDEZ LÓPEZ TUERO. Madrid, imprenta y libreria de C. Bailly Baillière, 1889. En 8°, 2 tomos. 8 y 9 p.
- Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. Seconda edizione italiana sull' ultima francese, riveduta dal prof. GIOVANNI ANTONELLI. Volume I, Puntata 5. Milano, antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8° fig. p. 561—730, XII. (Biblioteca medica contemporanea.)
- Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo per medici e studenti. Traduzione del dott. ACHILLE MONTI, con note originali di CAMILLO GOLGI. Puntata 1. Milano, antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8° fig. p. 1—48. (Biblioteca medica contemporanea.)
- Zune, Aug., Traité de microscopie médicale et pharmaceutique. Tome I. In-8°, pp. 136 avec 41 figures intercalées dans le texte. Bruxelles, impr. Avondstond; libr. Lamertin. Fr. 3.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Annales des sciences naturelles. — Zoologie et Paléontologie, comprenant l'anatomie, la physiologie, la classification et l'histoire naturelles des animaux, publiées sous la direction de M. A. MILNE EDWARDS. Paris, G. Masson, éditeur. 8°. Année 58, 1889, Série VII, Tome VII, Nr. 1—2. Avec 7 planches.

École pratique des hautes études. — Laboratoire d'histologie du Collège de France. Paris, G. Masson, éditeur. 8°. Travaux de l'année 1888 publiés sous la direction de L. RANVIER avec la collaboration de M. L. MALASSEZ, de MM. W. VIGNAL, J. DARIER, et de M. E. SUCHARD. Avec 9 planches lithographiées et figures dans le texte.

Inhalt: DARIER, Les vaisseaux des valvules du cœur chez l'homme à l'état normal et à l'état pathologique. — VIGNAL, Recherches sur le développement des éléments des couches corticales du cerveau et du cervelet chez l'homme et les mammifères. — VIGNAL, Recherches sur le développement de la substance corticale du cerveau et du cervelet. — DARIER, Contribution à l'étude de l'épithélium des glandes sudoripares.

The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological. Conducted by G. M. HUMPHRY, Sir WILLIAM TURNER, and J. G. MC KENDRICK. London & Edinburgh, Williams & Norgate, 8°. Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889. With Plates and Woodcuts.

Inhalt: REID, Relations between the Superficial Origins of the Spinal Nerves from the Spinal Cord and the Spinous Processes of the Vertebrae. — WILSON, Abnormal Distribution of the Nerve to the Quadratus Femoris in Man, with Remarks on its Significance. — STRUTHERS, Some Points in the Anatomy of the Prostate. — HUMPHRY, Observations on the Angle of the Neck of the Thigh-Bone. — WINDLE, Origin of double Monstrosity. — SHUFFELDT, Contributions to the Comparative Osteology of arctic and sub-arctic Water-Birds. — SHORE, Minute Anatomy of the Vagus Nerve in Selachians, with Remarks on the Segmental Value of the Cranial Nerves. — SOUTHALL and HAYCRAFT,

Note on an amylolytic Ferment found in the Gastric Mucous Membrane of the Pig. — ANDERSON and MAKINGS, Experiments in Cranio-Topography. — TURNER, Additional Observations on the Stomach in the Ziphioid and Delphinoid Whales. — HUMPHRY, Loose Bodies in Joints. — CLARKSON and RAINY, Unusual Arrangement of the Psoas Muscle. — Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland.

Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy, &c. Edited by FRANK CRISP, and A. W. BENNETT, JOHN MAYALL, F. JEFFERY BELL, R. G. HEBB, and J. ARTHUR THOMSON. London and Edinburgh, Williams & Norgate, 8°. 1889, Part II, April.

The Quarterly Journal of Microscopical Science. Edited by E. RAY LANKESTER, with the co-operation of E. KLEIN, H. N. MOSELEY, and ADAM SEDGWICK. With lithographical Plates and Engravings on Wood. London, J. & A. Churchill. New Series, Nr. CXVI (Vol. XXIX, Part 4), 1889.

Inhalt: LANKESTER, Contributions to the Knowledge of *Amphioxus lanceolatus*, YARRELL. — BURY, Studies in the Embryology of the Echinoderms. — BUCHANAN, On the ancestral Development of the Respiratory Organs in the Decapodous Crustacea.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (fondé par CHARLES ROBIN), publié par MM. GEORGES POUCHET et MATHIAS DUVAL. Paris, ancienne librairie Germer Baillière et Cie, Félix Alcan, éditeur. 8°. Année XXV, 1889, Nr. 1, Janvier-Février.

Inhalt (soweit anatomisch): PHISALIX, Monstres cyclopes. — MÉGNIN, Observations anatomiques et physiologiques sur les *Glyciphagus cursor* et spinipes.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du microscope. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal, 17 Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 7, 10 Avril.

Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland, February 1889. *Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889; S. XI—XVIII.

Reports from the Laboratory of the Royal College of Physicians, Edinburgh. Edited by J. BATTY TUKE and G. SIMS WOODHEAD. Vol. I. Edinburgh and London. Young J. Pentland, 1889. SS. 212. 23 Taf. 8°.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

ABRENS' Giant Microscope. Illustrated. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part II, April, S. 273—274.

Application of Electricity to Microscopy. (Discussion by W. J. LEWIS, L. D. McINTOSH, and W. M. SEAMAN.) *Proceedings of the American Society of Microscopy*, Vol. X, 1888, S. 178—179. With 1 Fig.

Beck, J. D., A beautiful and durable Cement for ringing Balsam Mounts. *The Microscope*, Vol. IX, 1889, S. 18.

- Binocular Dissecting Microscope. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part II, April, S. 275.
- S.-Capranica, Sur quelques procédés de microphotographie (suite). *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 7.
- Cunningham, D. J., A new Method of Mounting the Spine. (Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) *Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. XII—XIII.
- Detmers, H. J., American and European Microscopes. *Proceedings of the American Society of Microscopy*, Vol. X, 1888, S. 149—154.
- Ewell, M. D., American Objectives and Dr. ZEISS's Apochromatic Objectives. *The Microscope*, Vol. IX, 1889, S. 30—31.
- Exposition universelle de microscopie, à Anvers, en 1890. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 7.
- FALTER's Rotating Object-holder. Illustrated. *Journal of the Royal Microscope Society*, 1889, Part II, April, S. 276—277.
- Fell, G. E., Report of Committee on Micrometry. *Proceedings of the American Society of Microscopy*, Vol. X, 1888, S. 163—164.
- Freeborn, G. C., Notices of new Methods. VII. *American Monthly Microscopical Journal*, Vol. X, 1889, S. 24.
- Gray, W. M., Photomicrography. *Queen's Microscop. Bulletin*, Vol. V, 1888, S. 21—22.
- Henrici, J. F., and Mellor, C. C., An old Microscope of the Culpeper Type. With 1 Fig. *Proceedings of the American Society of Microscopy*, Vol. X, 1888, S. 140—142.
- Kowalski, Mikrophotographie. (Protokoll der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien, Sitzung vom 12. April 1889.) *Wiener klinische Wochenschrift*, Jahrg. II, 1889, Nr. 16.
- Kultschitzky, N., Über eine neue Methode der Hämatoxylin-Färbung. *Anatomischer Anzeiger*, Jahrg. IV, 1889, Nr. 7, S. 223—224.
- Lehmann, O., Molekularphysik mit besonderer Berücksichtigung mikroskopischer Untersuchungen, und Anleitung zu solchen, sowie einem Anhang über mikroskopische Analyse. Band II, Leipzig, 1889, SS. VI u. 697, mit 250 Abbildungen u. 5 Tafeln.
- LEITZ's large Dissecting Microscope. Illustrated. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part II, April, S. 275—276.
- Mahoudeau, P.-G., Procédé pour coller les coupes histologiques préparées à la paraffine. *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 591—594.
- Marktanner-Turneretscher, G., Appareil à microphotographies instantanées. Traduction de l'allemand, par E. DINEUR. In-8°, pp. 11. Bruxelles, impr. A. Manceaux. (Extrait du Bulletin des séances de la Société belge de microscopie. Séance du 27 octobre 1888.)
- Martinotti, Carlo, De la réaction des fibres élastiques avec l'emploi du nitrate d'argent. Rapports entre le tissu musculaire et le tissu élastique. Avec 2 planches. *Archives italiennes de biologie*, Année VI, 1889, Tome XI, Fasc. II, S. 253—271. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 1, S. 7.)

- PERKEN, Son, and RAYMENT's Photomicrographis Apparatus. With 1 Fig. English Mechan., Vol. XLVIII, 1889, S. 369—370.
- Piersol, G. A., Continental Microscopes. Queen's Microscop. Bulletin, Vol. V, 1888, S. 23—24.
- Poll, A., Note di microscopia. Rivista scient. industriale, Anno 1888, S. 137—144; S. 169—175; S. 190.
- Royston-Pigott, G. W., The Anti-diffraction Micrometer. English Mechan., Vol. XLVIII, 1889, S. 389. With 1 Fig.
- Royston-Pigott, G. W., Microscopical Advances. XLIV. English Mechan., Vol. XLIX, 1889, S. 21. With 5 Figs.
- Siebenmann, F., Über die Injektion der Knochenkanäle des Aquaeductus vestibuli et cochleae mit Wood'schem Metall. (S. Kap. 11b.)
- J. SWIFT and Son's Photomicrographic Apparatus. Scientific News, Vol. II, 1888, S. 379. With 1 Fig.
- Ward, H., Notes sur les micromètres oculaires. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 7. Avec illustr.
- Woodhead, G. Sims, Notes on the Equipment of the Laboratory. Reports from the Laboratory of the R. Coll. of Physic., Edinburgh, S. 3—24. 19 Holzschn. im Text.
- ZEISS's large Photomicrographic Apparatus. Illustrated. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part II, April, S. 278—283.

4. Allgemeines.

- Héger, Paul, La structure du corps humain et l'évolution. Conférence donnée le 5 décembre 1888. In-8°. pp. 32, Bruxelles, impr. F. Hayez; libr. Henri Lamertin. Fr. 1.
- His, Wilhelm, Über das menschliche Ohr läppchen und über den aus einer Verbildung desselben entnommenen SCHMIDT'schen Beweis für die Übertragbarkeit erworbener Eigenschaften. Correspond.-Bl. d. Deutschen anthropol. Ges. 1889, Nr. 3, S. 17—19. 1 Holzschn.
- The Museum of Comparative Zoology, Harvard College. Nature, London, Vol. 39, Nr. 1016, S. 595.
- Warner, Francis, Muscular Movements in Man, and their Evolution in the Infant: A Study of Movement in Man, and its Evolution, together with Interferences as to the Properties of Nerve-Centres and their Modes of Action in expressing Thought. Journal of Mental Science, Vol. XXXV, Nr. 149, New Series Nr. 113, April 1889.
- Weismann, August, Über die Hypothese einer Vererbung von Verletzungen. Vortrag, gehalten am 20. September 1888 auf der Naturforscher-Versammlung zu Cöln. SS. 52. Jena, 1889, G. Fischer. 8°.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Bennett, F. J., Certain Points connected with the Structure of Dentine. American Journal of Dent. Science, Baltimore, Ser. III, Vol. XXII, 1888—89, S. 346—357.

- Brown, F. W., A Course in Animal Histology. VIII. (Bone.) The Microscope, Vol. IX, 1889, S. 47—51.
- Darier, J., Contribution à l'étude du l'épithélium des glandes sudoripares. Avec 2 planches. Laboratoire d'histologie de Paris. Travaux de l'année 1888, S. 113—149.
- Dendy, Arthur, Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. II. On the Anatomy and Histology of *Stelospongia flabelliformis*, CARTER; with Notes on the Development. With 4 Plates. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series Nr. CXV, Vol. XXIX, Part 3, S. 325—359.
- Dewitz, H., Die selbständige Fortbewegung der Blutkörperchen der Gliedertiere (Origin.-Mitt.). Naturwissenschaftliche Rundschau, Jahrg. IV, 1889, Nr. 18, S. 221—222.
- Helme, Arthur T., Histological Observations on the Muscular Fibre and Connective Tissue of the Uterus during Pregnancy and the Puerperium. Reports from the Laboratory of the R. Coll. of Physicians, Edinburgh, S. 127—160. 1 Taf. — und: Transactions of the R. Soc. of Edinburgh, Vol. XXXV, Part 8, S. 359—376.
- Hirschfeld, E., Untersuchungen über die schwarzen Farbstoffe der Choroidea und verwandte Pigmente. Zeitschrift für physiologische Chemie, Band XIII, 1889, Heft 5, S. 407—432.
- Hoppe-Seyler, F., Beiträge zur Kenntnis der Eigenschaften der Blutfarbstoffe. Zeitschrift für physiologische Chemie, Band XIII, 1889, Heft 5, S. 477—496.
- Korschelt, E., Über die wichtigen Funktionen der Wanderzellen im tierischen Körper. Mit Abbildungen. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Band IV, 1889, Nr. 4.
- Kossel, Über Nuclein. (Aus d. Berliner medicinischen Gesellschaft.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 16.
- Lachi, Pilade, Contributo alla istogenesi del midollo spinale nel pollo. — La moltiplicazione cellulare nel tubo medollare. 1^a comunicazione. Estr. dagli Atti dell' Accademia medico-chirurg. di Perugia, Vol. I, Fasc. 1. SS. 6. 8^o.
- Meissels, W., Über den Bau der roten Blutkörperchen. (Aus der Gesellschaft der Ärzte in Budapest.) Wiener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 39, 1889, Nr. 15, S. 559.
- Nelson, E. M., Some Observations on the Human Spermatozoon. With 2 Fig. Journal of the Quekett Microscop. Club, London, Ser. II, Vol. III, 1888—89, S. 310—314.
- Pansini, S., Des terminaisons des nerfs sur les tendons des vertébrés. Archives italiennes de biologie, Année VI, 1889, Tome XI, Fasc. 2, S. 225—228.
- Podwyssotzki jun., W. W., Über die das Leberparenchym fressenden Riesenzellen. Wratsch, 1889, Nr. 3. (Russisch.)
- Preis, Hugo, Histologische Untersuchung eines Falles von Pseudohypertrophie der Muskeln. (Aus dem pathologisch-anatomischen Universitäts-institute des Prof. Dr. SCHEUTHAUER zu Budapest.) Mit 1 Tafel. Archiv für Psychiatrie, Band XX, Heft 2, S. 417—433.

- Ranvier, L., Des muscles de la vie animale à contraction brusque et à contraction lente, chez le lièvre. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVII, 1888, Nr. 25, S. 971—973.
- Reinhard, W. W., Skizze des Baues und der Entwicklung der Süßwasser-Bryozoen. Mit 7 Tafeln. Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft in Charkow, Band XV, S. 207—310. (Russisch.)
- Shattock, Histology of eburnated Bones in Osteo-arthritis. (Aus d. Pathological Society of London.) The British Medical Journal, Nr. 1477, April 20, 1889, S. 891—892.
- Variot, G., Expériences sur la régénération des épithéliums pigmentaires chez le chien et chez l'homme. Communication faite à la Société d'Anthropologie le 17 janvier 1889. Gazette médicale de Paris, Année 60, 1889, Série VII, Tome VI, Nr. 15.

6. Bewegungsapparat.

- Howes, G. B., and Davies, A. M., Observations upon the Morphology and Genesis of supernumerary Phalanges, with especial Reference to those of the Amphibia. With 2 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 495—512.

a) Skelett.

- Baur, G., Revision meiner Mitteilungen im Zoologischen Anzeiger, mit Nachträgen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 306, S. 238 bis 243.
- Chudzinski, Sur le sacrum d'un chimpanzé. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 483—485.
- Colombe, Observation de polydactylie. Annales d'orthopédie et de chirurgie pratiques, Année 1889, Nr. 2, 16 janvier.
- Cope, E. D., On the Intercentrum of the terrestrial Vertebrata. With 1 Plate. Transactions of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, New Series, Vol. XVI, Nr. II, S. 243—254.
- Hulke, J. W., Contribution to the Skeletal Anatomy of the Mesosuchia, based on fossil Remains from the Clays near Peterborough in the Collection of A. LEEDS, Esq. With 2 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 417—443.
- Humphry, Observations on the Angle of the Neck of the Thigh-Bone. With 4 Plates. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 387—390.
- Leidy, Joseph, Anomalies of the Human Skull. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1888, Part III, October-December, S. 273—274.
- Medini, L., Un caso di mancanza congenita della tibia. Bullettino di scienze med. di Bologna, Ser. VI, Tomo XXII, S. 145—150.
- von Mojsisovics, August, Über einen seltenen Fall von Polydactylismus beim Pferde. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 8, S. 255 bis 256.

- Pouchet, G., et Beauregard, H.**, *Traité d'ostéologie comparée*. In-8°, pp. XVIII—468 avec 331 fig. Paris, impr. P. Dupont; libr. G. Masson.
- Reid, R. W.**, Relations between the Superficial Origins of the Spinal Nerves from the Spinal Cord and the Spinous Processes of the Vertebrae. With 2 Plates. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 341—354. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 71.)
- Shufeldt, R. W.**, Contribution to the Comparative Osteology of arctic and subarctic Water-Birds. Part III. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 400—428. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 72.)
- Zoja, Giovanni**, Sopra una notevole fossetta anomala all' Endinion (fossetta torcolare). (Con una tavola.) Estr. dal Bollett. scientifico, N. 1, Marzo 1889. SS. 3.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Buisson, Gaston-P.-E.**, Contribution à l'étude des fonctions du ligament rond de l'articulation coxo-fémorale. (Recherches d'anatomie comparée.) Bordeaux. 4°. pp. 41. Thèse.
- Clarkson, R. D., und Rainy, Harry**, Unusual Arrangement of the Psoas Muscle. *Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 504—507.
- Eppinger, Hans**, Ein neuer abnormer, quergestreifter Muskel (M. diaphragmatico-retromediastinalis) bei Mißbildungen des Herzens und der großen Gefäße und seine Beziehung zu letzteren (Fortsetzung). Mit Abbildungen. *Wiener klinische Wochenschrift*, Jahrg. II, 1889, Nr. 16. (Vgl. vor. No., S. 230.)
- Humphry**, Loose Bodies in Joints. *Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 493—504.
- Titone, Michele**, Un muscolo soprannumerario dell' avambraccio (estensore proprio del dito medio. Descrizione. Estr. dalla *Sicilia medica* (Anno I, Fasc. II). Palermo 1889. SS. 3. 1 Tafel.
- Wilson, J. T.**, Abnormal Distribution of the Nerve to the Quadratus Femoris in Man, with Remarks on its Significance. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 354—358.

7. Gefäßsystem.

- Darier, J.**, Les vaisseaux des valvules du cœur chez l'homme à l'état normal et à l'état pathologique. Avec 1 planche. *Laboratoire d'histologie du Collège de France. Travaux de l'année 1888*, S. 1—54.
- Eppinger, Hans**, Ein neuer abnormer, quergestreifter Muskel (M. diaphragmatico-retromediastinalis) bei Mißbildungen des Herzens und der großen Gefäße und seine Beziehung zu letzteren (Fortsetzung.) (S. ob. Kap. 6b.)
- Escudero e Slocker**, Anomalías de origen en las arterias. *Revista del Ateneo de Alumnos Internos*, 1889, Nr. 1.

- Krehl, Ludolf**, Ein Fall von Stenose der Lungenarterie mit Defekt der Ventrikelscheidewand und eigentümlichen Blutveränderungen. Aus der medicinischen Klinik zu Leipzig. Deutsches Archiv für klinische Medicin, Band 44, 1889, Heft 4, S. 426—429.
- Mackay, J. Y.**, The arterial System of Vertebrates homologically considered. Memoirs and Memoranda in Anatomy, Vol. I, London & Edinburgh, 1889, S. 111—125. With 2 Plates.
- Pauliet, Auguste C.-J.**, Considérations générales sur les glandes vasculaires sanguines. Bordeaux, 1888. 4^o. pp. 51, 1 tab. Thèse.
- Staderini, Rutilio**, Ricerche anatomo-comparative sulla distribuzione delle arterie nella superficie encefalica di alcuni mammiferi. (Con tavola.) Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Fisio-critici, Ser. IV, Vol. I, SS. 27. 8^o. Siena 1889.
- Stenzel**, Vorstellung eines Falles von hoher Teilung der Art. brachialis. (Aus d. Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins.) Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 17, S. 346.
- Wullenweber, E.**, Zur normalen und pathologischen Anatomie der Mesenterialdrüsen. SS. 35. gr. 8^o. Kiel, Gnevkow & v. Gellhorn. Mk. 2. (Nr. 6 unter Kap. 9b aufgeführt.)

8. Integument.

- Kühnemann, Georg**, Beiträge zur Anatomie und Histologie der Verruca vulgaris. Mit 2 lithogr. Tafeln. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 8, S. 341—360.
- Runge, Georg**, Gestalt der weiblichen Haut bei verschiedenen Rassen; Haut des russischen Weibes. St. Petersburg, 1888, R. Laferentz. SS. 80 mit 2 Diagn. 8^o. (Russisch.)
- Strahl, H.**, Beiträge zur Kenntnis des Baues des Oesophagus und der Haut. Archiv f. Anat. u. Physiol., Anat. Abtlg., 1889, S. 177—195. 1 Taf.
- Unna, P. G.**, Die Fortschritte der Hautanatomie in den letzten 5 Jahren. VI. Das Pigment der Haut. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 8, S. 366—376.
- Walter, G.**, Über die Schalenhäute von Protopterus annectens. Zeitschrift für physiologische Chemie, Band XIII, 1889, Heft 5, S. 464 bis 477.

9. Darmsystem.

- Egidi, F.**, L'ipermegalia dell'ugola e la tosse ostinata. Archivio italiano di laringol., Tomo VIII, 1888, S. 145—150.

a) Atmungsorgane (inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Buchanan, Florence**, On the Ancestral Development of the Respiratory Organs in the Decapodous Crustacea. With 1 Plate. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series Nr. CXVI, Vol. XXIX, Part IV, 1889, S. 451—470.

- Chappell, W. F.**, Examination of the Throat and Nose of two thousand Children to determine the Frequency of certain abnormal Conditions. American Journal of Medical Science, New Series, Vol. XCVII, 1889, S. 148—154.
- G. C.**, Anatomie comparée de l'appareil pulmonaire (suite). Bulletin des sciences naturelles, Année 1889, Février.
- Weil, C.**, Untersuchungen über die Schilddrüse. Vortrag, gehalten im Verein deutscher Ärzte in Prag. (Schluß.) Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 15. (Vgl. vorige No.)

b) Verdauungsorgane.

- Dybowski, B.**, Studien über die Säugetierzähne. Mit 8 Holzschnitten. Verhandlungen der kais.-königl. zoolog.-botanischen Gesellsch. in Wien, Band XXXIX, 1889, Quartal I, Abh. S. 3—9.
- Jonnesco**, Sur l'anatomie topographique du Duodénum. (Suite.) Avec illustr. Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome XI, Nr. 15. (Vgl. die früheren Nrn.)
- Openchowski, Th.**, Über die nervösen Vorrichtungen des Magens. Experimentelle Studien. (Origin.-Mitt.) Centralblatt für Physiologie, 1889, Nr. 1.
- Strahl, H.**, Beiträge zur Kenntnis des Baues des Oesophagus und der Haut. (S. oben Kap. 8.)
- Turner, Sir Wm.**, Additional Observations on the Stomach in the Ziphioid and Delphinoid Whales. Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 466—493.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Huber, Ad.**, Étude élémentaire des origines et du développement des organes génito-urinaires (suite et fin). Bulletin des sciences naturelles, Année 1889, Février, Mars.
- Mac Kay, J. Y.**, Genito-urinary Malformations consequent on Pelvic Deformities. Memoirs and Memoranda in Anatomy, Vol. I, London & Edinburgh, 1889, S. 33—45. With 1 Plate.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Cuccati, Giov.**, Nuove osservazioni intorno al distribuito e alla terminazione delle fibre nervose nella vescica urinaria in alcuni anfibi, rettili e mammiferi: memoria. 4^o. pp. 16, con tavola. (Estr. dalla Serie IV, Tomo IX, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna, e letta nella sezione del 9 dicembre 1888.) Bologna, 1889, tip. Gamberini e Parmeggiani.
- Weichselbaum, A.**, Angeborene Obliteration des rechten Ureters an seinem Ursprunge mit konsekutiver Hydronephrose. Bericht der K. K. Krankenanstalt Rudolph-Stiftung in Wien f. d. J. 1887, Wien 1888, S. 385.

b) Geschlechtsorgane.

- Engström, Otto**, De quelques anomalies dans le développement et la fonction des glandes mammaires de la femme (suite et fin). *Annales de gynécologie*, Tome XXXI, 1889, Avril, S. 280—294. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 137.)
- Griffiths, Joseph**, Observations on the Anatomy of the Prostate. With 1 Plate. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 374—387.
- Griffith, W. S. A.**, Microscopical Sections of the Oviduct of the Frog. *Transactions of the Obstetrical Society of London*, Vol. XXX, for the Year 1888, London 1889, S. 196.
- Helme, Arthur T.**, Histological Observations on the Muscular Fibre and Connective Tissue of the Uterus during Pregnancy and the Puerperium. (S. oben Kap. 5.)
- Manton, W. P.**, A Case of Absence of Vagina and Uterus. (Read before the Detroit Academy of Medicine.) *The American Lancet*, New Series, Vol. XIII, 1889, Nr. 3, Whole Nr. 275, S. 82—84.
- Marcy, H. O.**, The Perineum; its Anatomy, Physiology and Methods of Restoration after Injury. *American Journal of Obstetrics*, New York, Vol. XXII, 1889, S. 1—32.
- Praeger, J.**, Ein Fall von Uterus bicornis rudimentaris mit Defectus vaginae totalis. (Origin.-Mitt.) *Centralblatt für Gynäkologie*, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 17, S. 290—291.
- Salkind, W.**, Zwei Fälle von Atresia hymenalis. *Journalj akusch. i shensk. bol.*, 1888, Nr. 12. (Russisch.)
- Sutton, J. Bland**, The Glands of the Fallopian Tubes and their Function. *Transactions of the Obstetrical Society of London*, Vol. XXX, for the Year 1888, London 1889, S. 207—214.
- Woodruff, C. E.**, A Case of abnormal sexual Development in a Male. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, Vol. XII, 1888, S. 67.
- Zu Prof. Dr. E. ZUCKERKANDL's und Prof. Dr. A. WÖFLER's Vorschlägen zur Bloßlegung der Beckenorgane. Mit 2 Abbildungen. *Wiener klinische Wochenschrift*, Jahrg. II, 1889, Nr. 16, S. 329—330.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

- Anderson, James**, Brain and Eye. — The Pupil. *Brain*, Part XLIV, January 1889, S. 528—532.
- Carrière, J.**, Neuere Untersuchungen über das Parietalorgan. *Biologisches Centralblatt*, Band IX, 1889, Nr. 5, S. 136—149.
- Michael, Albert D.**, Observations on the Special Internal Anatomy of Uropoda Krameri. With 1 Plate. *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1889, Part I, February, S. 1—16.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Anderson, William, and Makins, George Henry**, Experiments in cranio-cerebral Topography. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 455—466.
- Bouvier, E. L.**, Le système nerveux des Crustacés décapodes et ses rapports avec l'appareil circulatoire. Avec 1 planche. Annales des sciences naturelles, Année 58, 1889, Série VII, Tome VII, Nr. 1—2, S. 73 ff.
- Bruce, Alexander**, On a case of Absence of the Corpus callosum in the Human Brain. Reports from the Laboratory of the R. Coll. of Physicians, Edinburgh, S. 70—91, 12 Taf. — und: Proceedings of the R. Soc. of Edinburgh, Vol. XV, S. 320—341.
- Charcot, J. M.**, The Topography of the Brain. The Forum, New York, Vol. V, 1888, S. 613—626.
- Cuccati, Gio. v.**, Nuove osservazioni intorno al distribuito e alla terminazione delle fibre nervee nella vescica urinaria in alcuni anfibi, rettili e mammiferi: memoria. (S. oben Kap. 10a.)
- Dana, G. L.**, On cranio-cerebral Topography. Medical Record, New York, Vol. XXXV, 1889, S. 29—40. (Vgl. No. 7, S. 198.)
- Edinger**, Über die Entwicklung des Hirnmantels in der Tierreihe. (XIII. Wandervers. der Südwestdeutschen Neurologen u. Irrenärzte.) Archiv für Psychiatrie, Band XX, 1889, Heft 2, S. 582—584.
- Lachi, Pilade**, Contributo alla istogenesi del midollo spinale nel pollo. — La moltiplicazione cellulare nel tubo medollare. 1^a comunicazione. (S. oben Kap. 5.)
- von Lenhossék, Michael**, Über die Pyramidenbahnen im Rückenmarke einiger Säugetiere. Mit 12 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 7, S. 208—219.
- Lockwood, C. B.**, Obliteration of the Central Canal of the Spinal Cord in an Early Human Embryo. Transactions of the Obstetrical Society of London, Vol. XXX, for the Year 1888, London 1889, S. 470—478.
- Manouvrier, L.**, Les premières circonvolutions temporales droite et gauche chez un sourd de l'oreille gauche (Bertillon). Avec illustrat. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 688—694. Discussion: MM. HERVÉ, MANOUVRIER, LETOURNAU, POZZI, SANSON, LABORDE, S. 694—696.
- Marage, R.**, Anatomie descriptive du sympathique chez les Oiseaux. Avec 6 planches. Annales des sciences naturelles. Zoologie. Année 58, 1889, Série VII, Tome VII, No. 1—2, S. 1—72.
- Mingazzini, Giovanni**, Intorno alla fino anatomia del Nucleus arciformis e intorno ai suoi rapporti con le fibrae arciformes externae anteriores. (Con una tavola.) Estr. d. Atti della R. Accademia medica di Roma, Anno XV, Vol. IV, Ser. II, SS. 12. 8°. Roma, 1889.
- Openchowski, Th.**, Über die nervösen Vorrichtungen des Magens. (S. oben Kap. 9b.)
- Ott, Isaac**, Heat-centres in Man. Brain, Part XLIV, January 1889, S. 433—441.

- Reid, R. W., Relations between the Superficial Origins of the Spinal Nerves from the Spinal Cord and the Spinous Processes of the Vertebrae. (S. oben Kap. 6a.)
- Ross, James, MERCIER on the Nervous System and the Mind. A Treatise on the Dynamics of the Human Organisms. Brain, Part XLIV, January 1889, S. 532—542.
- Shore, Thomas W., Minute Anatomy of the Vagus Nerve in Selachians, with Remarks on the Segmental Value of the Cranial Nerves. With 2 Plates. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 428—452.
- Staderini, Rutilio, Ricerche anatomo-comparative sulla distribuzione delle arterie nella superficie encefalica di alcuni mammiferi. (S. oben Kap. 7.)
- Vignal, W., Recherches sur le développement de la substance corticale du cerveau et du cervelet. Avec 4 planches. Laboratoire d'histologie du Collège de France. Travaux de l'année 1888, S. 83—113.
- Vignal, W., Recherches sur le développement des éléments des couches corticales du cerveau et du cervelet chez l'homme et les mammifères. Avec 2 planches. Laboratoire d'histologie du Collège de France. Travaux de l'année 1888, S. 54—83.
- Wilson, J. T., Abnormal Distribution of the Nerve to the Quadratus Femoris in Man, with Remarks on its Significance. (S. oben Kap. 6b.)

b) Sinnesorgane.

- Bernheimer, S., Total congenital Staphyloma of the Cornea with dermoid Formation. (Translated by J. E. WEEKS.) With 1 Plate. Archives of Ophthalmol., New York, Vol. XVII, 1888, S. 417—426.
- Binder, Das Morelsche Ohr. Eine psychiatrisch-anthropologische Studie. Archiv für Psychiatrie, Band XX, Heft 2, S. 514—565. (S. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 139.)
- Chappell, W. F., Examination of the Throat and Nose of two thousand Children to determine the Frequency of certain abnormal Conditions. (S. oben Kap. 9a.)
- His, Wilhelm, Zur Anatomie des Ohrläppchens. Archiv f. Anat. u. Physiolog., Anat. Abtlg., 1889, S. 301—308. 1 Taf.
- His, Wilhelm, Über das menschliche Ohrläppchen und über den aus einer Verbildung desselben entnommenen SCHMIDT'schen Beweis für die Übertragbarkeit erworbener Eigenschaften. (S. oben Kap. 4.)
- Meyer, Ludwig, Bemerkungen zu der Arbeit „Das Morelsche Ohr von Dr. BINDER“. Archiv für Psychiatrie, Band XX, Heft 3, S. 905—906.
- Michaelsen, Ein Fall von Mikrophthalmus mit persistierender Pupillarmembran, Coloboma nervi optici, Coloboma maculae. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, Jahrg. XIII, 1889, April.
- Neumann, J. M., Bemerkungen über die Nebenhöhlen der Nase. (Original-Bericht aus der Gesellschaft der Ärzte in Budapest.) Wiener medizinische Wochenschrift, Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 16, S. 601—602.
- Politzer, A., Die anatomische und histologische Zergliederung des menschlichen Gehörorgans im normalen und kranken Zustande. Mit 164 Holz-

schnitten und 1 in den Text gedr. Tafel. Stuttgart, Ferd. Enke. gr. 8^o. Mk. 10.

Siebenmann, F., Über die Injektion der Knochenkanäle des Aquaeductus vestibuli et cochleae mit Wood'schem Metall. Ein Beitrag zur Kenntniss der Gefäßkanäle des knöchernen Labyrinths. Mit 1 Taf. Mitteilungen a. d. anatom. Instit. im Vesalianum zu Basel. Basel 1889. Abdr. a. d. Verhandlungen d. Naturforsch. Ges. in Basel, VIII, 3. Heft, S. 672 bis 684.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

van Bemmelen, J. F., Über die Herkunft der Extremitäten- und Zungenmuskulatur bei Eidechsen. Mit 1 Abbildung. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 8, S. 240—255.

Bury, H., Studies in the Embryology of the Echinoderms. With 3 Plates. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series Nr. CXVI, Vol. XXIX, Part IV, 1889, S. 409—451.

Dendy, Arthur, Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. II. On the Anatomy and Histology of Stelospongia flabelliformis, CARTER; with Notes on the Development. (S. oben Kap. 5.)

Fournel, Modifications de l'organisme maternel par la grossesse. pp. 32, in-8^o. Paris, impr. Alcan-Lévy.

Fournel, Des annexes du fœtus à terme. In-18^o, pp. 15. Paris, impr. Alcan-Lévy.

Garnault, Marie-F.-H.-P., Contribution à l'étude de la morphologie de l'œuf et du follicule. Paris, 4^o. pp. 38 avec 2 planches. Thèse de Bordeaux. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 5, S. 141.)

Grassi e Rovelli, Sviluppo del cisticerco e del cisticercoido. Atti della Reale Accademia dei Lincei, Anno CCLXXXVI, 1889. Serie IV, Rendiconti, Vol. V, Fasc. 3, S. 165—174.

Guignard, L., Développement et constations des Anthérozoïdes des Fucacées. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 6, 25 mars.

Hart, Berry, and Carter, J. T., Sectional Anatomy of Advanced Extra-uterine Gestation. Reports from the Laboratory of the R. Coll. of Physic., Edinburgh, S. 25—38. 3 Taf.

Hart, Berry, The Mechanism of the Separation of the Placenta and Membranes during Labour. Reports from the Laboratory of the R. Coll. of Physic., Edinburgh, S. 54—61. 3 Taf. und: Proceedings of the R. Soc. of Edinburgh, Vol. XV, S. 427—435.

Heckert, Gustav A., Untersuchungen über die Entwicklungs- und Lebensgeschichte des Distomum macrostomum. Mit 4 Tafeln. Bibliotheca zoologica, Heft 4, 1889. (SS. 66. Cassel, Theodor Fischer. 4^o. Mk. 20.—.)

Hickson, Sydney J., On the Sexual Cells and the early Stages in the Development of Millepora plicata. With 2 Plates. Philosophical Transactions of the Royal Academy of London. For the Year 1888. Vol. 179, B., 1889, S. 193—205.

- Kollmann, T., Die Anatomie menschlicher Embryonen von W. His in Leipzig. Aus einem Vortrag in der Naturforsch. Ges. in Basel. Mitteilungen a. d. Anatom. Institut im Vesalianum in Basel. Basel 1889. Abdr. a. d. Verhandlungen d. Naturforsch. Ges. in Basel, VIII, 3. Heft. S. 647—671.
- Lawrence, Aust, Extra-uterine Foetation. Transactions of the Obstetrical Society of London, Vol. XXX, for the Year 1888, London, 1889, S. 122—123.
- Lieberkühn, N., Der grüne Saum der Hundeplacenta. (Nach den vom Verf. hinterlassenen Präparaten herausgegeben und durch eigene Untersuchungen vervollständigt von H. STRAHLE.) Archiv f. Anat. u. Physiol. Anat. Abtlg. 1889, S. 196—212. 1 Taf.
- Massen, W., Schwangerschaft im Nebenhorn eines einhornigen Uterus. Journaly akusch. i shensk bol., 1888, Nr. 12. (Russisch.)
- Reinhard, W. W., Skizze des Baues und der Entwicklung der Süßwasser-Bryozoen. (S. oben Kap. 5.)
- Romeo, A. M., La Placenta è, oppure no, un vero filtro? Annali di obstetrica, Anno 1889, Gennaio, S. 1.
- Schöyen, W. M., On de tidligere Udviklingsstadier af Lithosia cereola Hb. Entomolog. Tidskrift, Arg. 7, Hft. 3, 4, S. 189—190.
- Strahl, H., Untersuchungen über den Bau der Placenta. I. Die Anlage des Eies an die Uteruswand. Archiv f. Anat. u. Physiol., Anat. Abtlg., 1889, S. 213—230. 1 Taf.
- Strahl, H., und Carius, F., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Herzens und der Körperhöhlen. Archiv f. Anat. u. Physiol., Anat. Abtlg. 1889. S. 231—248. 1 Taf.
- Voeltzkow, Alfred, Entwicklung im Ei von Musca vomitoria. Mit 4 Tafeln. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg, Band IX, Heft 1, 1889, S. 1—48.
- Voeltzkow, Alfred, Melolontha vulgaris. Ein Beitrag zur Entwicklung im Ei bei Insekten. Mit 1 Tafel. Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Wien, Band IX, Heft 1, 1889, S. 49—64.
- Zaramella, E., Sul diverso luogo d'inserzione placentare e della sua importanza sull' andamento del parto e sullo sviluppo del neonato. Rivista veneta di scienze med., Tomo IX, S. 448—451.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Alezais, Monstre double autosite, monomphalien, ectopage. Marseille médicale, Tome XXV, 1888, S. 644—649.
- Bernasconi, B., Ectopia viscerale. Bolletino d. Osped. di S. Casa di Loreto, Tomo I, S. 427—431.
- Biondi, D., Fenditure labbiali e complicazioni. Giornale internaz. di scienze med., Napoli, Nuova Ser., Tomo X, 1888, S. 449; S. 529.
- Clarke, W. B., Supernumerary Auricles. Illustr. Medical News, London, Vol. I, 1888, S. 321.

- Delplanque, P., Monstre humain dérodyme. *Revue biol. du Nord de la France*, Lille, Tome I, 1888—89, S. 95—101.
- Freund, W. A., Über Akromegalie. *Sammlung klinischer Vorträge*, Nr. 229/30, S. 2373—2400. Leipzig, Breitkopf & Härtel. Mk. 1.50.
- Gannett, W. W., A Case of Transposition of all the Organs. *Boston Med. & Surgical Journal*, Vol. CXX, 1889, S. 104.
- Hengst, D. A., A Case of Encephalocele. *Medical & Surg. Reporter*, Philadelphia, Vol. LX, 1889, S. 76.
- Jones, J., Contribution to Teratology. *Transactions of the Louisiana Medical Society*, New Orleans, 1888, S. 238—277.
- Lamb, D. S., Thoracopagus. *Journal of the American Medical Association Chicago*, Vol. XII, 1889, S. 118.
- Lake, R., Double supernumerary Auricle. *Illustr. Medical News*, London, Vol. I, 1888, S. 724.
- Mabaret du Basty, Enfant mâle à terme; céphalomatome frontal; bec-de-lièvre unilatéral complet; hémimélie thoracique droite; hérédité. *Journal de la Société de médecine et pharm. de la Haute-Vienne*, Limoges, Tome XII; S. 169—171.
- Nicolas, A., et Prenant, A., Observation d'un cas tératologique rare (malformation des parois de la cavité buccale et de l'oreille moyenne). *Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy*, 1^{re} Année, Nr. 1, 1. Avril 1889, S. 1—5.
- Phisalix, C., Monstres cyclopes. Avec 2 planches. *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, Année XXV, 1889, Nr. 1, Janvier-Février, S. 67—106.
- Queirel, Note et reflexions sur un cas d'absence d'anus et de malformation des organes génitaux. *Annales de gynécologie*, Tome XXXI, 1889, Avril, S. 262—272.
- Richter, W., Über die Anatomie und Aetiologie der Spina bifida des Hühnchens. A. d. Sitzungsberichten d. Würzburger physik.-medic. Gesellschaft. VI. Sitzung, 9. März 1889. SS. 15. (Vgl. vor. Nr., S. 236.)
- Rollmann, H., Über Gesichtsmißbildungen. Beitrag zur Facies vara. SS. 23. München, Druck von Knorr & Hirth. 8°. Inaug.-Dissert.
- Sangalli, Di alcune anomalie di prima formazione più rare ed importanti del corpo umano. *Memorie del R. Istituto Lombardo di scienze e lett.*, Classe di scienze mat. e nat., Milano, Serie III, Tomo VII, 1886—88, S. 83—109. Con 2 tavole.
- Spencer, Herbert, An eighth Month Anencephalic Monster. *Transactions of the Obstetrical Society of London*, Vol. XXX, for the Year 1888, London 1889, S. 408.
- Sutton, J. B., Supernumerary Auricles. *Illustr. Med. News*, London, Vol. I, 1888, S. 320.
- Tuczek, Franz, und Cramer, August, Ein Hydrocephalus ungewöhnlichen Umfanges. Mit 1 Tafel. *Archiv für Psychiatrie*, Band XX, Heft 2, S. 354—371.
- Windle, Bertram C. A., Origin of double Monstrosity. *The Journal of Anatomy*, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 390—400.

Windle, Bertram C. A., Three Cases of Malformations connected with the Face. With 5 Figures. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 7, S. 219—223.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

Binder, Das Morelsche Ohr. (S. oben Kap. 11b.)

Das Vorkommen des Mongolenauges bei deutschen Kindern. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Band IV, 1889, Nr. 4.

Fallot et Alezais, Crâne et cerveau des assassins Esposito et Tegami. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 594—645. Discussion: MM. TOPINARD, MANOUVRIER, POZZI, HERVÉ, SAMON, S. 645—647.

Manouvrier, Note sur les ossements du dolmen de Nanteuil-le-Houdouin (Oise). Mesures prises sur deux crânes incomplets masculins. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 589—590.

Manouvrier, Ossements humains provenant d'un cimetière arabe. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 717. Discussion: MM. TOPINARD, MANOUVRIER, A. DE MORTILLET, CHUDZINSKI, S. 717—718.

Newberry, J. S., The Man of Spy. With Illustrations. Science, Seventh Year, 1889, Vol. XIII, Nr. 321, S. 232—234.

Pjatnitzki, J., Fall von Schwanzbildung beim Menschen (Tumor coccygeus). Med. Obozr., Moskau, Band XXIX, 1888, S. 963—968. (Russisch.)

Runge, Georg, Gestalt der weiblichen Haut bei verschiedenen Rassen; Haut des russischen Weibes. (S. oben Kap. 8.)

Skorpil, Virchow, Schädel aus einem prähistorischen Grabe in Bulgarien. Mit 2 Zinkogr. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1889, S. 25—29.

Vernial, Crâne déformé de Panama. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, Fasc. 4, S. 667. Discussion: MM. HERVÉ, TOPINARD, MANOUVRIER, S. 667—668.

Weisbach, A., Einige Schädel aus Ostafrika. Mit 2 Tafeln. SS. 11. Wien, 1889, Hölder. Lex.-8°. Mk. 2.40. (Aus: Annalen des K. K. naturhistor. Hofmuseums.)

15. Wirbeltiere.

Baur, G., Die systematische Stellung von Dermochelys BLAINV. Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 5, S. 149—153.

Baur, G., Palaeohatteria CREDNER, and the Proganosauria. The American Journal of Science, Third Series, Vol. XXXVII, Nr. 220, April 1889, S. 310—323. — Appendix: Marsh, O. C., Comparison of the principal Forms of the Dinosauria of Europe and America. Ebendaselbst, S. 323 bis 332.

- Baur, G., On „Aulacochelys“, LYDEKKE, and the systematic Position of Anosteira, LEIDY, and Pseudotrionyx, DOLLO. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. III, Nr. 15, March 1889, S. 273—277.
- von Berlepsch, Hans, Description of two new Birds from Northern Peru. With 1 Plate. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 2, April 1889, S. 181—183.
- Boulenger, G. A., On the Reptiles of Christmas Island. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 534—536. (Genaue anatom. Beschreibung.)
- Boulenger, G. A., A new Permian Rhynchocephalian Reptile. Nature, London, Vol. 39, 1889, Nr. 1015, S. 562—564.
- Boule, M., Les prédécesseurs de nos Canidés. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 4, S. 201 bis 203.
- Ficalbi, E., Sui sachi secernenti cloacali di qualche rettili. Pisa, tip. T. Nistri e C. 8°. pp. 15. (Estr. dai Processi verbali della Società toscana di scienze naturali, adunanza dell' 11 novembre 1888.)
- Gadow, Hans, Remarks on the Numbers and on the phylogenetic Development of the Remiges of Birds. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 655—668.
- Hargitt, Edward, Notes on Woodpeckers. XVI. On some new Species of Picidae. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 2, April 1889, S. 229 bis 232.
- Lankester, E. Ray, Contribution to the Knowledge of Amphioxus lanceolatus, YARRELL. With 5 Plates. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series, Nr. CXVI, Vol. XXIX, Part IV, 1889, S. 365—409.
- Locard, Arnould, Catalogue descriptif des mammifères sauvages et domestiques qui vivent dans le département du Rhône et dans les régions avoisinantes. grand-in-8°, pp. 78. Lyon, impr. Pitrat aîné; Paris, libr. Baillière et fils.
- The Manatee. Illustrated. Nature, London, Vol. 39, 1889, Nr. 1016, S. 585—586.
- Marsh, O. C., New American Dinosauria. The American Journal of Science, Third Series, Vol. XXXVII, Nr. 220, April 1889, S. 332—336. Illustrated.
- von Olfers, E. W. M., Einige Notizen über das Rehwild, namentlich über die Entwicklung des Gehörns (Schluß). Mit Abbildungen. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 6, S. 105—106. (Vgl. vor. Nr.)
- Osborn, Henry Fairfield, Additional Observations upon the Structure and Classification of the Mesozoic mammalia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1888, Part III, October-December, S. 292—302.
- Parker, W. K., On the „Manus“ of Phoenicopterus. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 2, April 1889, S. 183—185.

- Pouchet, Développement de l'évent du cachalot. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, Nr. 8.
- Saunders, Howard, Exhibition of and Remarks upon, a Specimen of the American green-winged Teal shot in Devon. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 469—470.
- Seebohm, Henry, Exhibition of, and Remarks upon, Examples of Phasianus Shawi from the Valley of the Tarim River, and an Example of P. tarimensis from Lob-Nor. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 415 bis 416.
- Seebohm, Henry, Exhibition of, and Remarks upon, a Specimen of Vannellus gregarius, shot in Lancashire. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 416—417.
- Struthers, John, Some Points in the Anatomy of a Megaptera longimana. Part IV. (Concluded.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part III, April 1889, S. 358—374.
- Teller, F., Tapirus hungaricus H. v. M. aus dem Tertiärbecken von Schönstein bei Cilli in Südsteiermark. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, 1889, Nr. 4.
- Thomas, Oldfield, On the small Mammals of Duval County, South Texas. Proceedings of the Zoological Society for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 443—450. (Mit genauer anatom. Beschreibung einzelner Arten.)
- Thomas, Oldfield, The Mammals of the Solomon Islands, based on the Collections made by Mr. C. M. WOODFORD during his second Expedition to the Archipelago. With 3 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 470—485. (Genaue anatom. Beschreibung.)
- Thomas, Oldfield, On the Mammals of Christmas Island. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888, Part IV, November-December, S. 532—534. (Genaue anatom. Beschreibung.)

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Die Hautarterien des Hundes.

Von Dr. WLADIMIR KULCZYCKI,

Assistent der Anatomie an der Tierarzneischule in Lemberg.

(Vortrag gehalten in der Sektion für theoretische Medizin der V. poln. Naturforscherversammlung in Lemberg am 20. Juli 1888.)

Seit einigen Jahren befasse ich mich auf Anregung meines geehrten Lehrers, des Herrn Prof. Dr. H. KADYI, mit der Untersuchung der Hautarterien bei Haustieren. Die Untersuchung der Hautarterien des Hundes habe ich nun zum Abschlusse gebracht. Indem ich eine ausführliche Publikation der Ergebnisse meiner Arbeit vorbereite, beehre ich mich hiemit, die wesentlichen Resultate derselben kurz gefaßt mitzuteilen.

Die Endverästelungen der Hautarterien sowie die Kapillargefäße der Haut sind genau bekannt und in einer erschöpfenden Weise beschrieben. Was jedoch die Ursprünge, das Verhalten und die Verzweigungsweise der Arterienstämmchen, welche die Haut versorgen, anbetrifft, so habe ich darüber keine einzige ausführliche Arbeit weder über die Hautarterien des Menschen noch der Tiere gefunden, trotzdem ich in dieser Hinsicht die ganze mir zugängliche Litteratur durchgemustert habe. Erst einige Zeit nach Abhaltung dieses Vortrags erschien eine ausführliche Arbeit von MANCHOT unter dem Titel „Die Hautarterien des menschlichen Körpers“.

Daß die Hautarterien und die Hautgefäße überhaupt noch nicht in entsprechender Weise untersucht worden sind, läßt sich dadurch erklären, daß bei jeder Präparation üblicher Weise zuerst die Haut von den tiefer gelegenen Organen getrennt und entfernt wird, wobei die Stämmchen der Hautarterien auf verschiedene und unregelmäßige Weise abgeschnitten werden. Eine in solcher Weise abgezogene Haut eignet sich nicht mehr zur Untersuchung der Hautgefäße. Ebenso wenig geben jene Stücke der Hautarterien, welche nach Entfernung der Haut im Zusammenhange mit den betreffenden Stämmen verbleiben und zwischen den Muskeln auf die Oberfläche zu Tage treten, ein vollständiges und richtiges Bild des Verhaltens der Hautarterien. Diese Gefäßzweige werden nämlich schon bei der Präparation in der verschiedensten Weise verschoben und sind gewöhnlich noch vor Vollen-

dung des Präparates in namhafter Weise beschädigt und disloziert, daß sie nur in der Haut ihren fixen Verlauf finden. Bei der Aufbewahrung des (Trocken)-Präparates werden sie überdies sehr leicht abgebrochen und vollends zerstört. Schließlich muß man zugeben, daß auch der Mangel an entsprechenden Injektionsmethoden das seinige dazu beigetragen hat, daß eine derartige Arbeit bis jetzt nicht unternommen worden ist.

Die Injektionen habe ich nach TEICHMANN'scher Methode mit einer aus kohlensaurem Barium und Zinnober bereiteten Kittmasse ausgeführt. Zu diesem Behufe wurden die ganzen Kadaver von der Aorta aus injiziert, wobei der Brustkorb in der Medianlinie bei möglichster Vermeidung der Verletzung von Hautarterien geöffnet wurde. Zunächst wurde eine feine dünnflüssige Masse injiziert, und sobald diese in die feinsten Verzweigungen vorgedrungen war, möglichst bald eine dickflüssige Kittmasse nachgespritzt, um den Arterien mehr Körper zu verleihen und eine baldige und vollständige Erstarrung auch in den Hauptstämmen zu erzielen.

Die Präparation bestand nicht in einer einfachen Abtrennung der Haut vom Körper des Tieres, sondern in der gleichzeitigen Präparation der Arterien, welche vom Innern des Körpers zur Haut gelangen; denn unter anderem handelte es sich vor allem um die Darstellung derjenigen tiefen Arterien, welche Hautzweige abgeben.

Bei der Präparation mußte also nach und nach das ganze Skelett, Knochen für Knochen, und ebenso successiv alle Muskeln, Nerven und tiefere Organe herausgenommen werden, dagegen nur die Arterienstämme mit ihren Hautzweigen erhalten werden. Jene Zweige der Arterienstämme, welche die tieferen Gebilde (Knochen, Muskeln etc. etc.) versorgen, wurden kurz abgeschnitten, so daß am Präparate bloß die Hauptgefäßstämme und die von denselben abgehenden Hautarterien vollständig erhalten wurden. An solchen Präparaten sind also die Hautarterien an der inneren Seite der Haut dargestellt.

Es ist selbstverständlich, daß eine solche Präparation sehr zeitraubend ist, so daß die Vollendung eines solchen Präparates einen Zeitraum von mehreren Wochen in Anspruch nimmt. Meine Untersuchungen über die Hautarterien des Hundes und die Anfertigung der hierzu erforderlichen Präparate haben also, da ich denselben nicht meine ganze Zeit widmen konnte, einen Zeitraum von mehr als zwei Jahren in Anspruch genommen.

Was nun die Ergebnisse dieser Untersuchungen anbelangt, muß vor allem hervorgehoben werden, daß die Hautarterien keineswegs so ordnungslos zur Haut gelangen, wie man es wegen

ihrer Dünnhcit und großen Entfernung vom Herzen glauben könnte. Im Gegenteil überzeugt man sich, daß gewisse Hautdistrikte beständig durch dieselben Hautarterien versorgt sind, und obgleich es manchmal gewisse Abweichungen von dieser Regel giebt, so kommen dieselben doch gar nicht häufiger vor als die Anomalien der tiefen Körperarterien. Dieselben kommen übrigens gleichzeitig mit Anomalien der tieferen Arterien vor und sind geradezu in den letzteren begründet, wie man dies von vornherein erwarten kann in Anbetracht des Umstandes, daß die Hautarterien bloß Endzweige von tiefer gelegenen Stämmchen sind.

Vergleicht man die rechte Hälfte der Haut mit der linken, so bemerkt man schon auf den ersten Blick eine auffallende Symmetrie im Verlaufe der Hautarterien. Einer jeden Hautarterie entspricht eine ganz ähnliche auf der anderen Seite des Körpers, so daß die rechte Seite des Präparates als Spiegelbild der linken bezeichnet werden kann. Auf der ganzen Haut würde ich kaum mehr als zwei unbedeutende Stellen auffinden, welche denselben Stellen der anderen Seite nicht vollkommen entsprechen. Diese Ungleichheit hängt eben von Anomalien ab.

Als Hautarterien sind jene Arterienzweige zu bezeichnen, welche die Fascien des Stammes und der Extremitäten durchbohren und zur Hautmuskulatur, zum Unterhautbindegewebe und zur Cutis gelangen. In dieser Hinsicht unterscheide ich drei Kategorien der Hautarterien:

1) Arterien, welche in der Hautmuskulatur verlaufen, z. B. im *Musc. subcutaneus abdominis et pectoris*.

2) Arterien, welche im Unterhautbindegewebe verlaufen. Die zu dieser Kategorie gehörigen Arterien sind sehr leicht verschiebbar und durch ihren verhältnismäßig langen und geschlängelten Verlauf ausgezeichnet. Dieses Verhalten ist durch die außerordentliche Verschiebbarkeit und Elastizität der Haut bedingt. Die Arterien müssen nämlich den Bewegungen und Verziehungen der Haut folgen können, denn sonst würden sie sehr leicht gezerzt oder gar zerrissen werden.

3) Zur dritten Kategorie gehören schließlich die eigentlichen Hautarterien, welche in die Cutis eindringen und in derselben sternförmige Verzweigungen bilden. Während die zwei ersten Kategorien sich auf dem frischen Präparate mittelst des Fingers mehr oder weniger leicht verschieben lassen, so sind die Verzweigungen der Arterien der dritten Kategorie in der harten Cutis eingebettet und erscheinen auf einem getrockneten Präparate im durchscheinenden Cutisgewebe gleichsam wie in Kanadabalsam aufbewahrt.

Die Hautarterien haben in verschiedenen Körpergegenden verschiedene Länge. Die Länge der Hautarterien hängt davon ab, ob sie vor dem Gelingen zur Cutis sich im Hautmuskel und in der dicken Unterhautbindegewebsschicht ausbreiten oder nicht. Bei einem großen Neufundländer-Hunde verbreiten sich die Verzweigungen mancher Arterien an einigen Stellen der Kopfhaut auf einem Gebiete von kaum 10 bis 20 Quadratcentimeter, während bei demselben Tiere in jenen Gegenden, wo die Hautmuskel- und Bindegewebsschicht stark entwickelt ist, manche Hautarterien sich auf einem Gebiete verbreiten, welches 900 Quadratcentimeter umfaßt.

Eine weitere höchst charakteristische Eigenschaft der Hautarterien sind stark entwickelte Anastomosen zwischen den einzelnen Stämmchen. Besonders die Arterien des Unterhautbindegewebes bilden allenthalben mächtige Anastomosennetze. Die Anastomosen sind sehr stark und manchmal nicht viel dünner als die einzelnen Arterienstämmchen, welche dieselben in Verbindung setzen. Infolgedessen ist es gewöhnlich unmöglich, die durch die einzelnen Arterienstämmchen versorgten Gebiete genau zu begrenzen.

Diese arteriellen Netze sind über die ganze Haut ausgebreitet; nur die Dichtigkeit der Netze sowie die Dicke der die einzelnen Maschen umschließenden Arterienzweige ist verschieden in verschiedenen Körpergegenden. Am mächtigsten sind die Hautarteriennetze an der Dorsalseite des Kopfes und Rumpfes, also an der Stirn, am Scheitel, am Hinterhaupte, am Nacken und längs der Mitte des Rückens, ferner an der Streckseite der Gelenke (am Knie und in der Olekranongegend) entwickelt. In diesen Gegenden sind die Arteriennetze am dichtesten und zugleich durch sehr starke Arterienzweige gebildet. In den übrigen Teilen der Haut sind die netzbildenden Zweige zwar feiner und mehr gestreckt, dennoch nehmen die einzelnen Maschen höchstens 1—2 Quadratcentimeter ein, während am Rücken durchschnittlich circa 4—10 Maschen auf 1 Quadratcentimeter entfallen, und manche von ihnen kaum einige Quadratmillimeter einnehmen.

Vermittelt dieser Anastomosen kann bei Hindernissen in den einzelnen Hautarterienstämmchen das Blut aus anderen Stämmchen mit der größten Leichtigkeit in das betreffende Gebiet gelangen und einen kollateralen Kreislauf herstellen. Wenn man sich vorstellt, daß ein kleines, circa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Millimeter im Durchmesser haltendes, lebendes Wesen innerhalb der Hautarterien des Hundes eine Wanderung vornimmt, so könnte dasselbe, ohne das Hautarteriensystem zu überschreiten, ganz bequem vermittelt der Hautarterien vom Nasenrücken zur Schwanzwurzel oder aus der linken auf die rechte Extremität

gelangen können, ohne dabei die Arterienwände zu verletzen oder sich der Venen und Kapillaren bedienen zu müssen. Dieses außerordentlich entwickelte Anastomosennetz ist in physiologischer Beziehung von großer Bedeutung. Die Hautarterien sind nämlich als oberflächliche Gebilde auch am meisten dem Druck von außen ausgesetzt, wodurch vielfach Unterbrechungen des Blutstromes eintreten müßten. Durch die vielfachen Anastomosen wird jedoch jederzeit ein entsprechender Kollateralkreislauf ermöglicht und den drohenden Ernährungsstörungen vorgebeugt. Der Kollateralkreislauf wird desto leichter eingeleitet, da in einer jeden bestimmten Hautstelle von mehreren Seiten zugleich der Blutzufuß stattfinden kann. Daß die Haut durch die Entwicklung des arteriellen Anastomosennetzes vor schädlichen Einwirkungen des äußeren Druckes geschützt wird, ist gerade aus dem Umstande zu schließen, daß eben auf jenen Hautstellen, welche dem Druck von außen und den Verletzungen am meisten ausgesetzt sind, wie auf den Streckseiten der Gelenke (am Olecranon ulnae und Patellargegend) die Hautarterienanastomosen am dichtesten und sogar in mehreren Lagen übereinander entwickelt sind. Diese Stellen sind am Präparate geradezu auffallend. Die mächtig entwickelten Hautarterienverzweigungen und Netze leiten auf die Idee, daß dieselben nicht nur zur Ernährung der Haut bestimmt sind, sondern zugleich auch eine wichtige Rolle in Bezug auf die Regulierung der Hauttemperatur spielen.

In morphologischer Hinsicht ist es bedeutungsvoll, daß die Zahl und Verteilung der Hautarterien des Stammes im allgemeinen den Metameren des Körpers entspricht. Die *Art. mammaria interna* giebt eine Reihe von Hautzweigen ab, welche nahe am Brustbein zwischen den Rippenknorpeln zur Haut gelangen (*Rami perforantes*). Diese Arterien (7 an Zahl) bilden die untere Reihe der Hautarterien des Brustkorbes. Über dieser Reihe befindet sich eine zweite Reihe von Hautarterien, welche ihren Ursprung von den *Arteriae intercostales* (5. bis zur 13.) nehmen. Diese Arterien treten auf die Oberfläche, indem sie die Ursprungszacken des *Musc. obliquus abdominis externus* durchbohren. Die dritte oder die dorsale Reihe der Hautarterien hat ihren Ursprung noch mehr dorsalwärts von den letzten *Art. intercostales*. Ihre Zahl beträgt nur 4—5, was man dadurch erklären kann, daß von vorne her das Gebiet einer sehr großen Hautarterie sich keilförmig über den Rücken erstreckt und zwischen den Gebieten der rechten und linken Intercostalarterien sich ausbreitet. Es ist dies die sogenannte *Art. thoracicodorsalis* (Endzweig der *Art. subscapularis*), welche die Haut über dem Schulterblatte und dem breiten Rückenmuskel (*Musc. latissimus dorsi*) versorgt.

Was die Hautarterien des Kopfes und des Nackens anbelangt, so beschränke ich mich vorläufig auf das Aufzählen der wichtigeren. Die Haut des Gesichtes und des Halses wird von der *Art. anguli oris*, *Art. coronaria labii inferioris*, *Art. submentalis*, *A. sublingualis*, *A. masseterica*, *A. thyreoidea*, *A. parotidea* und *A. auricularis* versorgt. Die Haut der Stirn, der Scheitel- und der Hinterhauptsgegend wie des Nackens versorgen die *Art. supraorbitalis*, *Art. temporalis*, *Art. auricularis*. Es sind dies konstante Zweige; sie anastomosieren untereinander und mit den entsprechenden der anderen Körperhälfte und bilden ein dichtes Netz, welches an beiden Körperhälften symmetrisch angeordnet ist.

Die Haut des hinteren Teiles des Nackens und des vorderen des Rückens versorgt ein großer Hautzweig der *Art. cervicalis superficialis* mit seinen außerordentlich zahlreichen Verzweigungen, noch mehr rückwärts die *Art. profunda brachii* sowie *Art. thoracodorsalis*, welche ich schon früher erwähnt habe. Mitunter gelangt zur Haut des Nackens auf einer Seite oder auch beiderseits symmetrisch ein Zweig der *Art. cervicalis profunda*, deren Verzweigungen im medialen Teile des Nackens zwischen die Verzweigungen der *Art. cervicalis superficialis* und *Art. thoracodorsalis* eingeschaltet sind und mit denselben reichlich anastomosieren.

Von den Hautarterien der Vorderextremität ist die *Art. collateralis ulnaris inferior* hervorzuheben, welche in der Gegend des Ellenbogengelenks sich in drei Hautzweige teilt und in der Haut des Ellenbogengelenkes ein besonders in der Gegend des *tuber Olecrani* sehr dichtes Netz bildet.

Von den Hautarterien der Lendengegend verdienen der Erwähnung die Zweige einer sehr starken *Art. ileolumbalis* (*ileoabdominalis*), welche in anatomischen Handbüchern der Haustiere unrichtig als *Art. circumflexa ilei* bezeichnet wird. Sie ist eine der bedeutendsten Hautarterien des Hundes und versorgt ein entsprechend großes Gebiet. Die genannte Arterie teilt sich in 5 große und mehrere kleinere Zweige, welche auf der aufgespannten Haut radienförmig auseinandergehen und die Haut der lateralen Bauchwand der Kniefalte und die Haut der Lendengegend versorgen. Ein Zweig gelangt sogar bis zur Kniescheibengegend und anastomosiert hier mit den Hautzweigen, welche von der *Art. saphaena* entspringen. Die Haut der unteren Bauchgegend versorgt die *Art. dorsalis penis*, *Art. epigastrica posterior*, deren Hautnetze mit denen der *Art. epigastrica anterior* und *Art. ileoabdominalis* kontinuierlich zusammenhängen. Die Hautzweige der *Art. glutea* und *Art. ischiadica* sind unbedeutend.

Die Hautarterien der Hinterextremität stammen hauptsächlich von der *Art. saphaena*. Auf der Haut, welche die Kniescheibe bedeckt, bilden sie ein sehr entwickeltes und in einigen Lagen übereinander liegendes Anastomosennetz analog jenem, welches sich am *Olecranon ulnae* der Vorderextremität vorfindet.

Außer dem Hunde habe ich auch andere Tiere, wie das Pferd, das Rind, die Katze untersucht. Die Verhältnisse bei diesen Tieren waren im allgemeinen dieselben wie beim Hunde.

Schließlich muß ich noch bemerken, daß die Feinheit der angewendeten Injektionsmasse mir gestattet hat, an gewissen Hautstellen zu konstatieren, daß die Injektionsmasse, ohne sich der Kapillaren zu bedienen, aus den Arterien unmittelbar in die Venen dringt, auf welchen Umstand bereits HOYER die Aufmerksamkeit gelenkt hat (Archiv für mikr. Anatomie, Bd. XIII, 1877).

Lemberg, März 1889.

Nachdruck verboten.

Eine seltene Arterienanomalie (Ursprung der *A. basilaris* aus der *A. carotis interna*).

Von Prosektor N. BATUJEFF in St. Petersburg.

Mit einer Abbildung.

Bei den praktischen Beschäftigungen mit den Studenten ist es mir gelungen, an einem der injizierten Präparate des Kopfes, der einem erwachsenen Manne von 25—30 Jahren angehörte, eine sehr seltene Abweichung in der Bildung der arteriellen Anastomosen an der Basis des Gehirns zu beobachten.

Die vordere Hälfte des *Circulus arteriosus Willisii* war vollständig regelmäßig. Beide *Aa. carotides internae* traten durch den entsprechenden *Canalis caroticus* in die Schädelhöhle und teilten sich regelmäßig in die vordere und mittlere Arterie des Großhirns (*Aa. cerebri anter. et media*). Die *A. communicans anterior* war stark entwickelt. Die kleinen *Aa. communicantes posteriores* entsprangen an ihrem Platze und waren nur bis zur Hälfte ihrer Länge injiziert. Die *Aa. choroideae* waren schwach entwickelt und nur an ihrem Ursprung injiziert.

In der hinteren Hälfte des *Circulus arteriosus* fiel sofort die Eigentümlichkeit auf, daß die *A. basilaris* nicht, wie es sein sollte, von den beiden *Aa. vertebrales* gebildet wurde, sondern als unpaarer

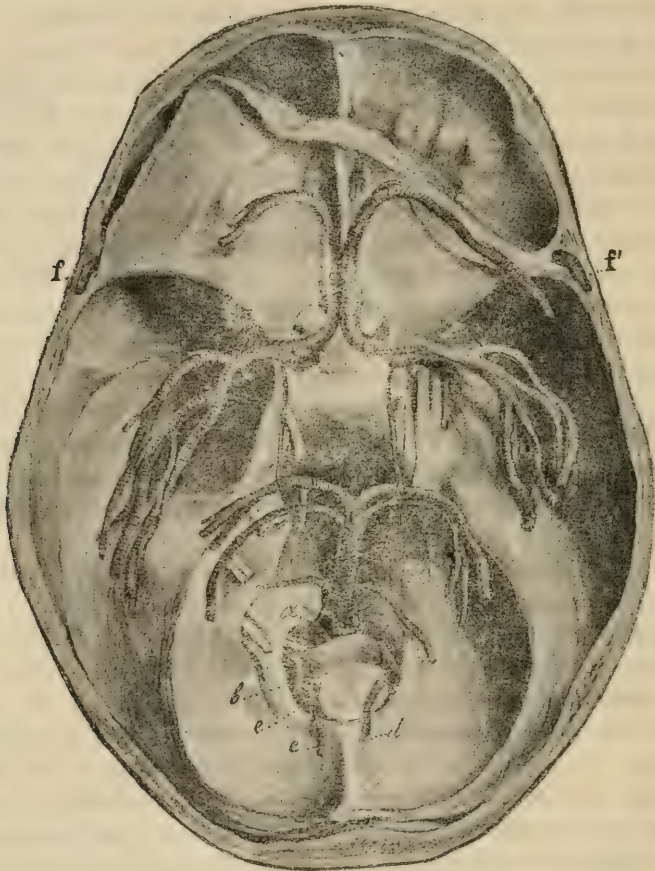
Stamm an der linken Seite verlief, wie es sich nach Entfernung der fibrösen Hirnhaut erwies, durch das linke Foramen condyloideum anterius, also zusammen mit dem linken N. hypoglossus trat, und einen Ast der A. carotis interna darstellte. Sie entsprang aus der letzteren vor dem Eintritt derselben in den Canalis caroticus des Schädels. Innerhalb des Canalis hypoglossi nahm aus dieser anomalen A. basilaris die A. cerebelli inferior posterior sinistra ihren Anfang, welche auf diese Weise durch dieselbe Öffnung in die Schädelhöhle trat. Ein kleiner Stamm, der einen Durchmesser von nur 1 mm hat, nimmt seinen Anfang aus der A. cerebelli post. inferior sin. und durchbohrt die harte Hirnhaut vor dem Hinterhauptsloch wie ein Ramus meningeus. Die der letzteren gleichnamige A. cerebelli inferior posterior dextra verlief aus der Tiefe am lateralen Seitenrande des Foramen occipitale und war, wie es sich erwies, eine unmittelbare Fortsetzung der A. vertebralis dextra. Nach Austritt aus dem Canalis hypoglossi bildete die anomale A. basilaris eine scharfe Biegung nach innen, verlief in der Mitte des Clivus und verzweigte sich weiterhin vollständig normal. Sie spaltete sich seitwärts in die beiden hinteren Arterien des Großhirns (Aa. cerebri posteriores); aus ihrem Stamm entsprangen hinter ihrer Teilung nach beiden Seiten hin die Aa. cerebelli superiores, etwas weiter die Aa. cerebelli inferiores anteriores und die Aa. auditivae.

Alle zwölf Nervenpaare waren an ihrem Platze und traten aus den für sie bestimmten Öffnungen der Schädelbasis. Nur ist zu bemerken, daß, während der rechte N. hypoglossus mit 2 Wurzeln in den Canalis condyloideus tritt, der linke an derselben Stelle in drei Wurzeln zerfällt. Dabei gelangt die dickere Wurzel in die Öffnung zwischen dem oberen hinteren Rande der letzteren und der anomalen A. basilaris. Von den beiden anderen, die annähernd von gleicher Dicke sind, nimmt die eine Wurzel ihren Weg oberhalb, die andere unterhalb der anomal verlaufenden A. cerebelli inferior posterior, so daß die erstere zwischen dieser und der A. basilaris zu liegen kommt, die letztere zwischen derselben Arterie und dem unteren Rande des Foramen.

Beifolgende Zeichnung giebt ein Bild der eben beschriebenen Arterien an der Basis des Gehirns.

Bei der Untersuchung der Aa. vertebrales in der Gegend der Halswirbel ergab sich, daß die linke einen verhältnismäßig kleineren Durchmesser hatte. In der Höhe des siebenten Halswirbels hatte die linke A. vertebralis einen Durchmesser von 2 mm, die rechte dagegen einen genau zweimal größeren. Dabei tritt die linke in das Foramen

transversarium des sechsten, die rechte in das gleiche Foramen des fünften Halswirbels. Die linke ist nach Austritt aus dem Foramen transversarium des ersten Wirbels so eng, daß sie nicht injiziert ist, und verliert sich hier; die rechte dagegen hat auf derselben Höhe



a Art. basilaris. *b—c* Art. cerebelli infer. post. sinistra. *e* Ramus meningeus. *d* Art. cerebelli inferior post. dextra. *f—f'* Rami meningei ex Aa. ophthalm.

eine Dicke von 3 mm, nimmt im weiteren Verlauf eine normale Lage ein und verläuft nach Eintritt in die Schädelhöhle als Arteria cerebelli inferior posterior.

Im Gegensatz zu einer solchen Verschiedenheit in der Weite der beiden Aa. vertebrales ist die A. carotis interna der linken Seite bedeutend breiter als die gleiche Arterie der rechten Seite. So hat die

A. carotis dextra in der Höhe des Körpers des zweiten Halswirbels nur 6 mm im Durchmesser, während der Durchmesser der *A. carotis interna sinistra* 10 mm beträgt. Die rechte tritt, wie dies auch der Fall sein soll, unverzweigt in die Schädelhöhle, während die linke in der Höhe des Zwischenraums zwischen den Gelenkfortsätzen des ersten und zweiten Wirbels sich in zwei Äste spaltet, jeder 6 mm im Durchmesser. Unmittelbar am Ursprung liegt der eine Ast vor dem anderen, jedoch wendet sich der vordere fast sofort etwas lateral und verläuft an der Schädelbasis lateral und etwas vor dem hinteren Aste. Der vordere Ast tritt in den *Canalis caroticus*, der hintere dagegen in das *Foramen condyloideum anterius*, als *A. basilaris*. Die Dicke der letzteren beträgt 5 mm. Jede der *Aa. cerebri posteriores* hat am Ursprung 3 mm; jede der *Aa. cerebelli super.* an ihrem Ursprung aus der *A. basilaris* 2 mm im Durchmesser. Die linke *A. cerebelli inferior anterior* hat an ihrer Entstehung aus der *A. basilaris* einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ mm, die rechte dagegen von $\frac{1}{2}$ mm. Die *A. cerebelli inferior posterior dextra*, die das Ende der *A. vertebralis dextra* darstellt, ist in der Gegend des *Foramen occipitale* nicht volle 2 mm dick; die *A. cerebelli inferior posterior sinistra*, die aus der anomalen *A. basilaris* entspringt, ist in der Gegend des *Canalis hypoglossi* an dessen innerer Mündung gleich 2 mm. Der Durchmesser der inneren Mündung dieses Kanals beträgt 1 cm.

Die Nerven liegen an der linken Seite nach Austritt aus den Öffnungen des Schädels derart, daß der *N. glossopharyngeus* lateral von dem äußeren vorderen Aste, also lateral von der eigentlichen *Carotis interna* verläuft; der *N. vagus* unmittelbar dahinter, zwischen demselben Ast und der *Vena jugularis interna*; der *N. accessorius Willisii* noch weiter hinten, nach innen von der eben genannten Vene; der *N. hypoglossus* endlich ist eingezwängt zwischen den beiden Ästen, d. h. zwischen der eigentlichen *A. carotis* und deren Aste, der *A. basilaris*, und tritt vorn zwischen ihnen hervor.

Soviel ich mich überzeugen konnte, ist der von mir beschriebene Fall der einzige in der Litteratur bekannte.

Nachdruck verboten.

Über das Aufstellen von zoologischen und anatomischen Präparaten, nebst Angabe einer haltbaren Verschlufsmethode.

Von Dr. JOSEPH HEINRICH LIST, Privatdozenten an der Universität Graz.

Mit der teilweisen Neuaufstellung der im zoologischen Institute der Universität Graz vorfindlichen zoologischen und anatomischen Prä-

parate beschäftigt, übe ich seit geraumer Zeit ein Verfahren, welches nicht nur gestattet, größere Präparate, die ein Abtrocknen vertragen, auf Glasplatten aufzukitten, sondern welches auch den Vorteil gewährt, zarte Objekte, denen man den Alkohol nur bis zu einem gewissen Grade entnehmen kann, ohne die Form derselben zu gefährden, wie z. B. Pteropoden (*Cymbulia* oder *Tiedemannia*) auf Glas elegant und dauerhaft zu montieren, ohne daß die Kittmasse störend für das betrachtende Auge wirken würde. Aber auch für größere anatomische Präparate, z. B. Uteri von Selachiern mit Embryonen, Geschlechtsorgane, Darmtractus etc., bei denen es wegen der Zartheit der Gewebe nicht angeht, einen feinen Draht durchzuziehen, um dieselben auf diese Weise auf einer Glasplatte zu befestigen, wurden nach der zu besprechenden Methode dauerhaft aufgestellt.

Zum Aufkleben all dieser Präparate benutze ich eine Gelatine-Glycerinmasse, die ich mir folgenderweise bereite.

Die käuflichen, durchsichtigen Gelatineplatten werden in kleine Stücke geschnitten und successive in ein Becherglas gebracht, in welchem reines Glycerin und die gleiche Menge destillierten Wassers auf einem Sandbade zum Kochen gebracht wird. In diese kochende Masse werden die Gelatinestückchen so lange eingetragen, als noch eine leichte Lösung erfolgt. Nun wird die Masse unter beständigem Umrühren mittelst eines Glasstabes so lange gekocht, bis dieselbe rein und durchsichtig wird, d. h. bis die letzten Gelantinetheile sich gelöst haben.

Diese Masse, die dann eine etwa weingelbe Farbe besitzt, wird im Becherglase dem Erkalten überlassen.

Um nun die Masse zum Aufkleben der Präparate herzustellen, schneidet man sich ein Stückchen der Gelatine-Glycerinmasse aus dem Becherglase heraus und giebt dasselbe in eine Eprouvette, in welcher man etwa die dreifache Menge eines Gemisches gleicher Volumtheile Glycerins und dest. Wassers gebracht hat. Unter Kochen löst man nun die Masse auf. Ein Zeichen, daß die betreffende Masse zum Aufkitten geeignet ist, ist die fast völlige Farblosigkeit derselben.

Soll nun ein Objekt auf eine Glasplatte gekittet werden, so wird folgendermaßen vorgegangen. Das betreffende Objekt wird aus dem Alkohol genommen und auf Filtrierpapier gelegt, um den überflüssigen Alkohol wegzunehmen. Indessen hat man aus der fast erkalteten Lösung in der Eprouvette mittelst eines Glasstabes an verschiedenen Punkten der Glasplatte der Grösse des Objektes entsprechende Massen der Lösung gebracht, und nun legt man das Objekt (eventuell mit leichtem Drucke) einfach auf die Platte. Um ein rasches Erstarren

der Masse zu bewerkstelligen, verfahre ich immer in der Weise, daß ich auf das Objekt etwas Alkohol absol. gieße. Die Aufkittung erfolgt sodann sehr rasch.

Selbstverständlich giebt lange Erfahrung den besten Fingerzeig, wieviel der Masse man zum Aufkitten verwendet; denn von der Menge der Masse hängt ja auch die Durchsichtigkeit ab. So habe ich Mollusken und Würmer aufgestellt, bei denen man keine Spur einer Kittmasse bemerkt, und die schon durch zwei Jahre den verschiedensten Alterationen im Kolleg ausgesetzt gewesen.

Auf diese Weise wurden ferner ganze Larvenstadien von Amphibien, Embryonen mit ihrem Dottersacke, Uteri mit Embryonen, verschiedene anatomische Präparate u. s. f. elegant montiert.

Ein zweiter und sehr wichtiger Vorgang bei der Aufstellung von Dauerpräparaten ist das Verschließen der Gefäße. Wie zeitraubend — ohne von dem Kostenaufwande zu sprechen — das beständige Nachfüllen von Alkohol in schlecht verschlossenen Gefäßen für Vorlesungspräparate ist, wird jeder, der damit Erfahrungen gesammelt, zugeben.

Ich benutze zum Aufkitten der gut aufgeschliffenen Glasdeckel wieder die Gelatine-Glycerinmasse und zwar in etwas konsistenterer Form als zum Aufkitten der Präparate. Zu dem Zwecke nehme ich von der Masse im Becherglase mehrere Stückchen heraus und gebe dieselben in ein Gemisch gleicher Volumteile Glycerins und Wassers, das über einer Gasflamme in einer Epruvette erwärmt wird. Die schwach weingelbe Färbung der Masse zeigt an, daß dieselbe zum Verkitten tauglich ist.

Mit einem Glasstabe wird nun die möglichst warme Lösung längs des Glasrandes hinaufgegeben, während dann der erwärmte Glasdeckel hinaufgedrückt wird. In vielen Fällen — wenn nämlich der Glasdeckel vorzüglich eingeschliffen ist, was meistens leider nicht der Fall — reicht dieser Verschluß als Dauerverschluß aus. Wir besitzen Präparate, die bereits über zwei Jahre stehen, und die noch keine Spur von Alkohol abgegeben haben. In den meisten Fällen aber reicht diese Verschlußmethode allein nicht aus. Nach längeren Versuchen gelang es mir nun, eine Methode herauszufinden, die ich nach reichlicher Erfahrung den Fachgenossen empfehlen kann.

Nachdem der Glasdeckel mit Hilfe der Gelatine-Glycerinmasse aufgekittet, wird das Präparat etwa 14 Tage stehen gelassen, um die Aufkittungsmasse zum Trocknen zu bringen. Hierauf wird vom Rande des Glasdeckels bez. auch des Gefäßes die anhaftende Gelatinemasse sorgfältig entfernt, was mit Hilfe eines feuchten Tuches leicht zu be-

werkstelligen ist. Auf den sorgfältig gereinigten Rand gebe ich nun eine Kittmasse, um das weitere Austrocknen der Gelatine-Glycerinmasse zu verhindern. Ich benutze dazu eine feine Ölfarbe (Düsseldorfer) und zwar Venetianer- oder Kremserweiss. Mit dem Pinsel wird nun von derselben eine Schichte aufgelegt und dann trocknen gelassen. Das Aufsetzen der Ölfarbe auf den Rand des Glasdeckels und des Gefäßes muß sehr sorgfältig geschehen, weil bei geringstem Luftzutritt ein Austrocknen der Gelatinemasse vorkommen kann. Nachdem der weiße Rand getrocknet, überstreicht man denselben mit einer schwarzen Ölfarbe.

Die auf diese Weise verschlossenen Gefäße nehmen sich mit dem schwarzen Rande nicht nur sehr schön aus, sondern der Verschuß ist, soviel ich bis jetzt Erfahrung besitze, ganz vorzüglich. Namentlich verwende ich diese Verschußmethode bei jenen Präparaten, die im Kolleg von Hand zu Hand gehen, und bei denen der Deckel nicht fest genug angekittet werden kann.

Nachdruck verboten.

Über die Anlage des Herzens bei *Lacerta agilis*.

Von H. JUNGLÖW, Assistent am anatomischen Institut zu Marburg.

Es sind von C. K. HOFFMANN¹⁾ Beobachtungen über die Entwicklung des Herzens bei Schlangen angestellt; derselbe ist zu dem Resultat gelangt, daß die Anlage hier eine einseitige ist. Auf Aufforderung von Prof. STRAHL habe ich einschlägige Untersuchungen bei Eidechsenembryonen angestellt. Ich habe eine größere Zahl von frühen Stadien teils im ganzen untersucht, teils in Schnittreihen zerlegt und finde, daß die Anlage des Herzens bei *Lacerta* eine doppelseitige ist. Die Hälften sind ziemlich gleich groß und vereinigen sich sehr rasch.

In späterer Zeit sind allerdings die Dottersackvenen bei der Eidechse verschieden stark entwickelt, die linke stärker als die rechte, und kommen alsdann auf den Durchschnitten ähnliche Bilder vor, wie sie HOFFMANN l. c. Tab. 14, Fig. 6 von der Natter abbildet.

Personalia.

Graz. Professor HOLL (Innsbruck) ist zum Professor der Anatomie hierselbst ernannt worden.

1) „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Reptilien“, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. XL.

Acc # 419

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 29. Mai 1889. —

No. 10.

INHALT: Litteratur. S. 289–304. — Aufsätze. L. Stieda, Der Talus und das Os trigonum BARDELEBENS beim Menschen. (Mit 6 Abbildungen.) S. 305–319. — Personalia. S. 320. — Anatomische Gesellschaft. S. 320.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Debierre, Ch., Manuel d'embryologie humaine et comparée. Précédé d'une préface de M. J. RENAUT. Avec 321 figures dans le texte et 8 planches en couleur hors texte. In-18 jésus, pp. X et 794. Tours, impr. Deslis frères; Paris, libr. Doin. fr. 8.

Koelliker, A., Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Sechste umgearbeitete Auflage. Band 8: Die allgemeine Gewebelehre und die Systeme der Haut, Knochen und Muskeln. Mit 329 zum Teil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie. gr. 8°. Leipzig, Wilh. Engelmann. Mk. 9, geb. Mk. 10.75.

von Mondeville, Heinrich, Die Anatomie. Nach einer Handschrift der Königl. Bibliothek zu Berlin vom Jahre 1304 zum ersten Male hrsg. von Dr. PAGEL. Berlin, G. Reimer. gr. 8°. SS. 79. Mk. 1.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg

Reimer. 8°. Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 2. Mit 4 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): von SASS, Experimentelle Untersuchungen über die Beziehung der motorischen Ganglienzellen der Medulla spinalis zu peripherischen Nerven. — FRIDOLIN, Über defekte Schädel. — HEYMANN, Ein Fall von Knochenbildung in der Schleimhaut der Trachea und der großen Bronchien.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. — Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUIGNON. Paris, G. Steinheil, éditeur. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars-Avril (Fasc. 12); Avril (Fasc. 13).

The Quarterly Journal of Microscopical Science. Edited by E. RAY LANKESTER, with the Co-operation of E. KLEIN, and ADAM SEDGWICK. London, J. & A. Churchill. 8°. New Series, Nr. CXVII, Vol. XXX, Part I, May 1889. 10 s.

Inhalt: SHELDON, The Maturation of the Ovum in the Cape and New Zealand Species of Peripatus.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Exposé des méthodes et des procédés utilisés dans l'étude anatomique du système nerveux. La Presse médicale belge, Année 1889, Nr. 6, Nr. 7.

Israel, Osk., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studierende u. Ärzte. Mit 133 Abbildgn. im Text u. 1 Lichtdr.-Taf. gr. 8°. SS. XIV u. 390. Berlin, Hirschwald. Mk. 10.

von Koelliker, Demonstration mikroskopischer Präparate (mit Bemerkungen). Sitzungsberichte der Physik.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 27—29. (1. Nerven der Epidermis von der Planta pedis des Menschen. — 2. Nerven der Oberhaut des Schweinsrüssels. — 3. Tastzellen des Menschen von der Planta pedis. — 4. Querschnitt der Muskelfasern des menschlichen Herzens. — 5. Die Intercellularräume der Epithelzellen der Mundhöhle eines Rindsembryo.)

Malassez, L., Sur un nouveau système d'objectifs redresseurs à longs foyers. Archives de médecine expérimentale, Tome I, 1889, Nr. 3.

Malassez, L., Sur un nouveau pied porteloupe. Archives de médecine expérimentale, Tome I, 1889, Nr. 3.

Minor, Mode d'emploi de l'orcanette et de la chlorophylle pour la coloration de la graisse dans les lésions du système nerveux. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars-Avril (Fasc. 12), S. 282—285.

Philippson, L., Über die Herstellung von Flächenbildern der Oberhaut und der Lederhaut. Mit 1 lithogr. Tafel. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band VIII, 1889, Nr. 9, S. 389—399.

Smith, T. F., On the Structure of the Valve of Pleurosigma. With 1 Plate. Journal of the Queckett Microsc. Club, London, Ser. II, Vol. III, 1888 bis 1889, S. 301—307.

von Thanhoffer, Ludwig, Neuere Methoden zur Präparation der Nervenzellen. Mathem. u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin u. Budapest 1889, S. 57—61.

- Thomas, A. R., A new Preparation of the Nervous System. With 1 Plate. Hahnemann. Month., Philadelphia, Vol. XXIV, 1889, S. 65—68.
- Vassale, Una modificazione al metodo WEIGERT per la colorazione dei centri nervosi. Rivista sperimentale di frenatria, Vol. XV, 1889, Fasc. 1, S. 102—106.

4. Allgemeines.

- Das K. K. Anatomische Institut in Wien. Architekten: AVANZO und LANGE. Mit 4 Tafeln. Allgemeine Bauzeitung, Wien, Jahrg. LIV, 1889, Heft 5, S. 35—37.
- Anatomical and Physiological Memoranda: Science, New York, Year VII, 1889, Vol. XIII, Nr. 322, S. 258.
- Beard, J., Some Annelidan Affinities in the Ontogeny of the Vertebrate Nervous System. With 1 Cut. Nature, Vol. 39, Nr. 1002, S. 259—261.
- Blumberg, John, Über die vitalen Eigenschaften isolierter Organe. Dorpat, Karow, gr. 8°. SS. 36. Mk. 1. Inaug.-Dissert.
- Christian, E. P., Philosophy of Causation of some Congenital Abnormalities of Structure. American Lancet, Detroit, New Series, Vol. XIII, 1889, S. 41—45.
- Dahl, Fr., Die Bedeutung der geschlechtlichen Zuchtwahl bei der Trennung der Arten. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 307, S. 262—266.
- Demeny, G., Recherches sur la forme du thorax et sur le rapport entre la production de travail musculaire et le mécanisme de la respiration des sujets entraînés. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 15.
- JOSEF LENHOSSÉK. Nekrolog. Mathem. u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin u. Budapest 1889, S. 496—498.
- Mazzarelli, Giuseppe, Di alcuni organi rudimentali nella serie animale e del loro significato filogenetico. Milano-Torino, 1888. 8°. pp. 27. (Estr. dalla Rivista di filosofia scientifica.)
- Poulton, E. B., Heredity in Cats with an extra Number of Toes. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, London 1889, S. 707.
- Remor, Car., Sopra alcune ricerche antropometriche, specialmente della cava ascendente. Pavia, stab. tip. succ. Bizzoni, 1889. 8°. pp. 16. (Estr. dal Bollettino scientifico, 1888, Nr. 3 e 4 [settembre et dicembre].)
- Report of the Committee, consisting of Sir RAWSON RAWSON, General PITT-RIVERS, Dr MUIRHEAD, Mr. C. ROBERTS, Dr. J. BEDDOE, Mr. H. H. HOWORTH, Mr. F. W. RUDLER, Dr. G. W. HAMBLETON, Mr. HORACE DARWIN, Mr. G. W. BLOXAM, Dr. GARSON and Dr. A. M. PATERSON, appointed for the Purpose of Investigating the Effects of different Occupations and Employments on the Physical Development of the Human Body. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, London 1889, S. 100—101.
- Scharff, Robert F., Review of DOHRN's Theories on the Origin of Vertebrates. The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society, New Series, Vol. VI, Part 1, S. 14—38.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Benda, C., Die neuesten Publikationen auf dem Gebiete der Samenlehre. Kritische Studie. I. II. Internat. Centralbl. f. d. Physiol. u. Pathol. d. Harn- u. Sexual-Organen, Bd. I, H. 1, S. 28—37; H. 2, S. 77—93. 1 Taf.
- Bertacchini, Pietro, Sui fenomeni di divisione delle cellule seminali primitive nella Rana temporaria: nota. Modena, tip. Vincenzi, 1889. 8^o fig. pp. 7. (Estr. dalla Rassegna di scienze mediche, Anno IV, 1889.) (S. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 132.)
- Chittenden, R. H., and Cummins, G. W., The Nature and chemical Composition of the Myosin of Muscle Tissue. Studies from the Laboratory of Physiol. Chem., III, 1887—88, New Haven 1889, S. 115—138.
- Cuccati, Giov., Istogenesi ed istologia del becco e della lingua dei polli, delle anitre e delle oche: nota preventiva. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 8^o. pp. 10.
- Cuénot, L., Sur les glandes lymphatiques des céphalopodes et des crustacés décapodes. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 16, S. 863—865.
- Dolérís, A., et Quinquaud, Recherches sur le sang foetal, le sang du cordon ombilical, le sang placentaire; parallèle entre le sang de la mère et celui du fœtus. Nouvelles Archives d'obstétr. et de gynécologie, Paris, Tome III, S. 531—546.
- Garnault, Paul, Recherches anatomiques et histologiques sur le Cyclostoma elegans. Avec 9 planches. Actes de la Société Linn. de Bordeaux, Vol. 41, Série V, Tome I, S. 11—158.
- Garré, C., Über die histologischen Vorgänge bei der Anheilung der THIESSCH'schen Transplantationen. Mit 2 Tafeln. (Aus der Tübinger chirurgischen Klinik.) Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band IV, Heft 3, 1889, S. 625—649.
- Hartog, Marcus M., Preliminary Note on the Functions and Homologies of the contractile Vacuole in Plants and Animals. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advanc. of Science, London 1889, S. 714—716.
- von Koelliker, Über Krystalle in embryonalen Blutzellen. Sitzungs-Berichte der Physikalisch-medicin. Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1889, Nr. 1, S. 6—7.
- von Koelliker, Über die Mitosen sich furchender Eier des Axolotl. Sitzungs-Berichte der Physik.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 22—23.
- Koelliker, A., Handbuch der Gewebelehre des Menschen. (S. oben Kap. 1.)
- von Koelliker, Demonstration mikroskopischer Präparate (mit Bemerkungen). (S. Kap. 3.)
- Kossel, A., Über die chemische Beschaffenheit des Zellkerns. Vortrag, gehalten in der Berliner medicinischen Gesellschaft am 10. April 1889.

- Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 19. (Vgl. vorige No.)
- Kultschitzky, N. K., Über den Bau der Enden der motorischen Nerven in den Muskeln der willkürlichen Bewegung der niederen Wirbeltiere. Mit 2 Tafeln. Arbeiten der Naturforsch. Gesellschaft zu Charkow, Band XV, S. 11—52. (Russisch.)
- Langley, J. N., On the Preservation of Mucous Granules in Secretory Cells. (Proceedings of the Physiological Society, 1889, Nr. II.) The Journal of Physiology, Vol. X, Nr. 3, April 1889, S. V—VI.
- Meisels, Über die Struktur der roten Blutkörperchen. (Königl. Gesellsch. der Ärzte in Budapest. Origin.-Bericht.) Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 17.
- Montanier, De la différenciation des éléments des glandes gastriques chez le fœtus. Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 16.
- Osler, William, On Phagocytes. An Address before the Alumni Association of Bellevue Hospital, New York, delivered April 3, 1889. The Medical News, Vol. LIV, 1889, Nr. 15, S. 393—396; Nr. 16, S. 421—425.
- Pfeffer, W., Beiträge zur Kenntnis der Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. Des XV. Bandes der Abhandlungen der mathem.-phys. Klasse der Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. Nr. V. Leipzig, S. Hirzel, 1889. gr. 8°. Mk. 5. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 197.)
- Tangl, Franz, Über das Verhältnis zwischen Zellkörper und Kern während der mitotischen Teilung. Mit 1 Tafel. Mathem. u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin und Budapest 1889, S. 61—78.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Drewry, William F., Supernumerary Digits. The Medical News, Vol. LIV, 1889, Nr. 15, S. 418.
- Fridolin, Julius, Über defekte Schädel. Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 116, 1889, Folge XI, Band VI, Heft 2, S. 261—266.
- Körner, Otto, Neue Untersuchungen über den Einfluß der Schädelform auf einige topographisch wichtige Verhältnisse am Schläfenbein. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Band XIX, Heft 4, 1889, S. 322—328.
- Pouchet, G., et Beauregard, H., Traité d'ostéologie comparée. Avec 331 figures dans le texte. Paris, G. Masson, 1889. 8°.
- Poulton, E. B., Heredity in Cats with an extra Number of Toes. (S. Kap. 4.)
- Seeley, H. G., Note on the Pelvis of Ornithopsis. (Geological Society of London.) The Geological Magazine, Nr. 299, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 5, May 1889, S. 237—238.
- Slade, D. D., On certain Vacuities or Deficiencies in the Crania of Mammals. With 2 Plates. Bullet. of the Museum of Comp. Zoology at Harvard College, Vol. XVII, Nr. 8, S. 241—246.

- Thomas, William**, Congenital Absence of Fibulae. (Midland Medical Society.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 18, Whole Nr. 3427, S. 891.
- White, W. H., and Baker, H.**, Case of congenital Deformity of Femora, Absence of Tibiae, and Malformation of the Feet and Hands. Transactions of the Clinical Society of London, Vol. XXI, 1888, S. 295—297.
- Zoja, Gio. v.**, Interno al Mucrone dell' angelo della mandibola del SANDIFORT (Apofisi lemurinica dell' ALBRECHT). Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, Fasc. 3, S. 169—175 — und separat: Pavia, stab. tip. succ. Bizzoni, 1889. 8°. pp. 7, con 1 tavola. (Estr. dal Bollettino scientifico, 1888, nr. 3 e 4 [settembre e dicembre]). (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 134.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Eppinger, Hans**, Ein neuer abnormer, quergestreifter Muskel (M. diaphragmatico-retromediastinalis) etc. (Fortsetzung.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 17. 18. (S. vorige No.)
- Matas, R.**, Accessory Fasciculus of the Soleus in both Legs of the same Subject, associated with Absence of the Plantaris in both Extremities. New Orleans Med. and Surgical Journal, New Series, Vol. XVI, 1888—89, S. 581—584.
- Thigpen, F. M.**, Notes on an anomalous Muscle found in Dissection of the posterior Part of the Leg of an adult white (male) Subject; an independent Fibular Flexor proprius of the second Toe. With Remarks by R. MATAS. New Orleans Med. and Surgical Journal, New Series, Vol. XVI, 1888—89, S. 584—591.

7. Gefäßssystem.

- Deaver, J. B.**, Anomalies of the Carotid Artery. Univers. Medical Magazine, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 360.
- Potherat, E.**, Anomalie d'origine de l'artère thyroïdienne supérieure. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mars-Avril (Fasc. 12), S. 280—281.
- Remor, Car.**, Sopra alcune ricerche antropometriche, specialmente della cava ascendente. (S. Kap. 4.)
- Rudnew**, Topographie der Organe der Brusthöhle und Beschreibung des in ihr enthaltenen Zellengewebes. Moskau 1889. 8°. Dissertation.
- Tangl, Franz**, Über die Hypertrophie und das physiologische Wachstum des Herzens. Experimentelle und histologische Untersuchung aus dem Institute für allgemeine Pathologie und Therapie der Universität zu Budapest. Mathem. u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin u. Budapest 1889, S. 309—335.

8. Integument.

Ficalbi, Eugenio, Osservazioni sulla istologia della pelle dei rettili cheiloniani. Atti della R. Accad. d. Fisiocritici di Siena, Ser. IV, Vol. I, 1889, S. 39—88. 1 Taf.

Garré, C., Über die histologischen Vorgänge bei der Anheilung der THIERSCH'schen Transplantationen. (S. oben Kap. 5.)

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

Collier, Mayo, Note on the Anatomy of the Epiglottis. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 18, Whole Nr. 3427, S. 882—883.

Ewart, William, The Bronchi and Pulmonary Bloodvessels, their Anatomy and Nomenclature. With a Criticism of Prof. ABBY's Views on the Bronchial Tree of Mammalia and of Man. London, 1889. J. & A. Churchill. pp. 248 with 15 Plates. 4°.

Malijew, Die Struktur und Funktion der Atmungsorgane des Menschen. Öffentliche Vorlesung zum Besten der Gesellschaft der Fürsorge für Elementarunterricht in Tomsk. Tomsk, 1889. 8°. (Russisch.)

Neumann, M. Josef, Bemerkungen über die Nebenhöhlen der Nase. (Origin.-Bericht der Königl. Gesellsch. d. Ärzte in Budapest.) Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 18, S. 753—754. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 198.)

Rudnew, Topographie der Organe der Brusthöhle und Beschreibung des in ihr enthaltenen Zellengewebes. (S. oben Kap. 7.)

b) Verdauungsorgane.

Dixon, Francis, On the Arrangement of the Mesenteries in the Genus Sagartia, Gosse. With 2 Plates. The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society, New Series, Vol. VI, Part 3, S. 136—143. (Actininae.)

Montanier, De la différenciation des éléments des glandes gastriques chez le fœtus. (S. oben Kap. 5.)

Osborn, Henry Fairfield, The Evolution of the mammalian Molar Teeth to and from the tritubercular Type. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advancement of Science, London 1889, S. 660.

Schmidt, L., Verspäteter Zahnwechsel. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VII, 1889, Mai-Heft, S. 195—198.

Uhlyárik, F., und Tóth, L., Über die histologische Struktur der Dünndarmzotten und über Fettresorption. Aus dem physiolog. Institut der K. Ungar. Veterinär-Lehranstalt zu Budapest. Mathemat. u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin u. Budapest, 1889, S. 335—337.

Villot, A., Sur la signification histologique, le mode de formation et l'usage de la cavité péri-intestinale des Gordiens. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 13, S. 685—687. (Nematoden.)

Ziegenspeck, Robert, Über Anus suburethralis, seine Entstehung und Behandlung. Mit 3 Abbildungen. Archiv für Gynäkologie, Band XXXIV, 1889, Heft 3, S. 494—507.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane (inkl. Nebenniere).

Hansemann, Bemerkungen zu: H. LOBENZ, Untersuchungen über den Bürstenbesatz und dessen Bedeutung an normalen und pathologischen Nieren. (Zeitschrift für klinische Medizin, Band XV, Heft 5 u. 6.) (Origin.-Mitt.) Centralblatt für klinische Medizin, Jahrg. X, 1889, Nr. 18. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 201.)

Hedinger, Heinrich, Über den Bau der MALPIGHI'schen Gefäßknäuel der Niere. SS. 33 mit 1 Tafel. Breslau, Köhler. gr. 8°. Inaug.-Dissert. Mk. 1.

Piersol, G. A., Note on HENLE's Loops of the Kidney. Univ. Medical Magazine, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 358—360.

b) Geschlechtsorgane.

The Anatomy of the Prostate Gland. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 18, Whole Nr. 3427, S. 902.

Garnault, Paul, Sur les organes reproducteurs de la Valvata piscinalis FÉR. père. Mit 1 Abbildung. Zoolog. Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 307, S. 266—269. (Gastropoden.)

Heppenheimer, F. C., Eine rudimentäre zweite Scheide. Medicinische Monatsschrift, New York, Band I, 1889, S. 89.

Hamaker, W. D., A Case of complete Absence of the Uterus. New York Medical Journal, Vol. XLIX, 1889, S. 126.

Knüpfner, Paul, Beitrag zur Anatomie des Ausführungsganges der weiblichen Geschlechtsprodukte einiger Acanthocephalen. Mit 2 Tafeln. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg, Série VII, Tome XXXVI, Nr. 12. (pp. 18 in 4°; St.-Petersbourg.)

Lloyd, J., Case of spurious Hermaphroditism. Illustr. Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 103.

Nieberding, Demonstration von zwei durch die Totalexstirpation gewonnenen Uteris und einem Uterus nach Kaiserschnitt. Sitzungs-Berichte der Physik.-medizin. Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1889, Nr. 1, S. 11—16; Nr. 2, S. 17—22.

Report of the Committee consisting of Professor LANKESTER, Professor MILNES MARSHALL, Mr. SEDGWICK and Mr. G. H. FOWLER (Secretary), appointed for the Purpose of Investigating the Development of the Oviduct and connected Structures in certain Fresh-water Teleostei.

- Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, London 1889, S. 338—339; S. 710.
- Sacchi, Maria, Contribuzione all' istologia dell' ovidotto dei Sauropsidi. Con 1 tavola. Atti della Società italiana delle scienze natur., Vol. XXX, Fasc. 3, S. 273—309.
- Simon, C., Ein Beitrag zur Kenntnis der Atresiae vaginales. Aus der Heidelberger chirurgischen Klinik. Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band IV, Heft 3, 1889, S. 561—615.
- Sippel, Albert, Drei Ovarien. Dermoiddegeneration der beiden rechts gelegenen. Ältere Stieldrehung des einen Dermoid. Normales linkes Ovarium. (Orig.-Mitt.) Centralblatt für Gynäkologie, Band XIII, 1889, Nr. 18.
- Tait, L., Bifid Uterus. Illustrated Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 126—130.
- Weiss, R., La situación de la vulva; su influencia en el mecanismo del parto, en las lesiones del periné y en las deformaciones del cráneo fetal. Revista de ciencias méd., Habana, 1888, Nos. 34, 35.
- Zuckerkandl, E., Zur Bloßlegung der Beckenorgane. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 18.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

- Cope, E. D., The Pineal Eye in extinct Vertebrates. With 4 Plates. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, S. 914—917.
- Ostroumoff, A., Zur Frage über das dritte Auge der Wirbeltiere. Protokolle der Naturforsch. Gesellsch. zu Kasan, 1887/88, Beilage 96. SS. 13. (Russisch.)
- a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).
- Beard, J., Some Annelidan Affinities in the Ontogeny of the Vertebrate Nervous System. (S. oben Kap. 4.)
- Bennett, W. H., Subdural Division of posterior Roots of Spinal Nerves. (Royal Medical and Chirurgical Society.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 17, Whole Nr. 3426, S. 839—840.
- Bernheimer, Über Chiasma nervorum opticorum des Menschen. (7. internationaler Ophthalmologen-Kongreß.) Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 9. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 105.)
- Gaskell, W. H., On the Relation between the Structure, Function, Distribution and Origin of the Cranial Nerves; together with a Theory of the Origin of the Nervous System of Vertebrata. With 5 Plates. The Journal of Physiology, Vol. X, Nr. 3, April 1889, S. 153—211.
- Hürthle, Karl, Untersuchungen über die Innervation der Hirngefäße. Bonn. (Breslau, Köhler.) SS. 58 mit eingedr. Fig. gr. 8°. Habilitationsschrift. Mk. 1.
- Jelgersma, G., Über die Nuclei arciformes. Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 9.
- Legrand, H., Un cas de porencéphalie. Avec illustr. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Avril (Fasc. 13), S. 307—313.

- Marchand, Felix**, Beschreibung dreier Mikrocephalen-Gehirne nebst Vorstudien zur Anatomie der Mikrocephalie. Abt. I. Mit 5 Tafeln. Leipzig, Wilh. Engelmann. 4^o. (Nova Acta d. Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akademie d. Naturforscher, Band 53, Nr. 3.) Mk. 6.
- Peli**, Reperti necroscopici in ducento adulti sani e in altrettanti infermi di mente. Archivio ital. per le malattie nervose, Vol. XXV, Fasc. 5 e 6, S. 295.
- von Sass, Albert**, Experimentelle Untersuchungen über die Beziehung der motorischen Ganglienzellen der Medulla spinalis zu peripherischen Nerven. Aus der medicinischen Klinik in Dorpat. Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 116, 1889, Folge XI Band VI, Heft 2, S. 243 bis 261. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 32, S. 959.)
- Ssokolow**, Zur Lehre von der Entwicklung des Hemmungsnervensystems bei Neugeborenen. Wratsch, Jahrg. 1889, Nr. 11. (Russisch.)

b) Sinnesorgane.

- Allen, H.**, The Anatomy of the Nasal Chambers. New York Medical Journal, Vol. XLIX, 1889, S. 113—115.
- Barth, A.**, Bericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der normalen und pathologischen Anatomie und Histologie, sowie der Physiologie des Gehörorgans und Nasenrachenraumes in der zweiten Hälfte des Jahres 1888. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Band XIX, Heft 4, 1889, S. 345—364.
- Felzer, J. S.**, Irideremia congenita completa bilateralis. Wjestnik Ophthalm., Kiew, Vol. V, 1888, S. 229—246. (Russisch.)
- Königstein**, Angeborene Augen-Anomalien. Auch Diskussion: EXNER. (Protokoll der K. K. Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 18, — und: Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, Nr. 18.
- Körner, Otto**, Neue Untersuchungen über den Einfluß der Schädelform auf einige topographisch wichtige Verhältnisse am Schläfenbein. (S. oben Kap. 6a.)
- Moreno, José**, Madrid, Sobre las terminaciones nerviosas periféricas en la mucosa olfatoria de los Peces. Con 1 lam. Anales d. Sociedad Españ. d. Histor. natur., Tomo XVII, Cuad. 2, S. 305—309.
- Neumann, M. Josef**, Bemerkungen über die Nebenhöhlen der Nase. (S. oben Kap. 9a.)
- Nicati, W.**, Sur la disposition et le fonctionnement normal et pathologique d'un véritable appareil glandulaire dans l'œil des Mammifères (épithélium des procès ciliaires et organes annexes). Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 16, S. 865—867.
- Rosenthal, J.**, Des déformations de la cloison du nez et de leurs traitements chirurgicaux. Archives générales de médecine, 1889, Mai, S. 532—556.
- Stilling**, Über Schädelbau und Refraktion. (7. internationaler Ophthalmologen-Kongreß.) Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 9. (S. A. A. Jahrg. IV, Nr. 2, S. 45.)

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Braun, M., Die embryonale Entwicklung der Cestoden (Orig.-Art.). Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde, Band V, 1889, Nr. 20, S. 667—671.
- Cunningham, J. T., Remarks on some Teleostean Ova, and their Development. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advancement of Science, London 1889, S. 703—704.
- Debierre, Ch., Manuel d'embryologie humaine et comparée. (S. oben Kap. 1.)
- Garnault, Paul, Sur la structure des organes génitaux, l'ovogénèse et les premiers stades de la fécondation chez l'*Helix aspersa*. Comptes rendus de la Société Linn. de Bordeaux, 1888, S. XVIII—XXII.
- Hart, Berry, Note on some anomalous Separations of the Placenta prior to the Birth of the Child. (Obstetrical Society of Edinburgh.) Edinburgh Medical Journal, Nr. CDVII, May, 1889, S. 1059—1061. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 8, S. 235.)
- Heinricius, G., Experimentela undersökningar öfver äggets yttre öfvervandring. Résumé: Recherches expérimentales sur la migration externe des œufs. Finska läkar-sällskab. handling., Helsingfors, Bd. XXX, 1888, S. 695—709.
- Jackson, Robert T., The Development of the Oyster with Remarks on allied Genera. Proceedings of the Boston Society of Natural History, Vol. XXIII, S. 531—557.
- von Koelliker, Über die Mitosen sich furchender Eier des Axolotl. (S. oben Kap. 5.)
- Liebermann, Leo, Embryochemische Untersuchungen. Mathemat.-naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin und Budapest 1889. I. Weniger bekannte Bestandteile des Hühnereies. — Fett der Hühnereier. Über Nuclein. S. 224—244. — II. Stoffwechsel des bebrüteten Eies bis zur Entwicklung des Hühnchens. S. 244—265. — III. Arbeiten zur speciellen Chemie des Embryonalleibes. S. 265 bis 296.
- Perényi, Josef, Amnion und Wolff'scher Gang der Eidechsen. (Aus dem anatomischen und embryologischen Institute der K. Ung. Universität in Budapest.) Mit 2 Tafeln. Mathem. u. naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn, Band VI, 1887/88, Berlin u. Budapest 1889, S. 14—27.
- Report of the Committee consisting of Professor LANKESTER, Professor MILNES MARSHALL, Mr. SEDGWICK and Mr. G. H. FOWLER (Secretary), appointed for the Purpose of Investigating the Development of the Oviduct and connected Structures in certain Fresh-water Teleostei. (S. oben Kap. 10b.)
- Ryder, J. A., On the Development of the common Sturgeon (*Acipenser sturio*). American Naturalist, Vol. XXII, S. 659—660.

- Sheldon, Lillian, The Maturation of the Ovum in the Cape and New Zealand Species of Peripatus. With 3 Plates. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series Nr. CXVII, Vol. XXX, Part I, May 1889, S. 1—29.
- Tafari, Aless., I primi momenti dello sviluppo dei mammiferi, studi di morfologia normale e patologica, eseguiti sulle uova dei topi: nota. Roma, tip. della R. accademia dei Lincei, 1889 8°. pp. 125. (Estr. dai Rendiconti della R. accademia dei Lincei, classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. V, Fasc. 2 [seduta del 20 gennaio 1889].)
- Tourneux, F., Sur les modifications que subit l'œuf de la lapine pendant sa migration dans l'oviducte, et sur la durée de cette migration. Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 16.
- Wenckebach, K. F., De embryonale Ontwikkeling van de Ansjovis (Engraulis encrasicolus). Met 1 pl. Amsterdam, J. Müller. 4°. pp. 11. (Aus: Verhdlgn. der K. Akad. d. Wetensch. Amsterdam, Afd. Natuurk., Deel 26.)
- Zeller, Über die Fortpflanzung des Proteus anguineus und seine Larve. Mit 1 Tafel. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 45, 1889, S. 64—65; S. 131—139.

13. Mifsbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Archangelski, P., Dicephalus thoraco-gastropagus tetrabrachius tripus. Mit 1 Tafel. Journalj akush. i jensk. boliez., St. Petersburg, Bd. II, 1888, S. 435; S. 516. (Russisch.) (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 31, S. 933.)
- Godlee, R. J., A Case of so-called Acromegaly. Transactions of the Clinical Society of London, Vol. XXI, 1888, S. 196—200.
- Hadden, W. B., and Ballance, C. A., A Case of Acromegaly. With 1 Plate. Transactions of the Clinical Society of London, Vol. XXI, 1888, S. 201—208.
- Marchand, Felix, Beschreibung dreier Mikrocephalen-Gehirne nebst Vorstudien zur Anatomie der Mikrocephalie. (S. oben Kap. 11a.)
- Taruffi, Ces., Storia della teratologia. Parte I, Vol. V. Bologna, Regia tip., 1889. 8°. pp. 593. L. 12.
- White, W. H., and Baker, H., Case of congenital Deformity of Femora, Absence of Tibiae, and Malformation of the Feet and Hands. (S. oben Kap. 6a.)
- Wilson, C. M., Lack of Development of the Fingers and Toes in a Child delivered at term. Obstetrical Gazette, Cincinnati, Vol. XII, 1889, S. 61.
- Ziegenspeck, Robert, Über Anus suburethralis, seine Entstehung und Behandlung. (S. oben Kap. 9b.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Beddoe**, On Human Bones discovered by General Pitt-Rivers at Woodcuts, Rotherley. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advanc. of Science, London 1889, S. 839.
- Bloxam, George W., and Garson, J. G.**, Observations made in the Anthropometric Laboratory at Manchester. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advanc. of Science, London 1889, S. 854—855.
- Centonze, Raffaele**, L'uomo preistorico sul Monte Gargano e nelle rive del Lago di Lesina in Capitanata. Sanseverino, 1888, 8°. pp. 41.
- Fridolin, Julius**, Über defekte Schädel. (S. oben Kap. 6a.)
- Garson, J. G.**, Human Remains from Wiltshire. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advanc. of Science, London 1889, S. 839—840.
- Il cranio di Schubert**. Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, Fasc. 3, S. 293.
- Lorenzoni, Ricc.**, Dell' uomo: sua origine e suo sviluppo intellettuale. Roma, tip. alle Terme Diocleziane di Giovanni Balbi, 1889. 16°. pp. 33.
- Maška, Karl J.**, Lössfunde bei Brünn und der diluviale Mensch. Eine kritische Studie. Neutitschein, Ed. Hölzel. 4°. SS. 20. Fl. 0.60. (Sep.-Abdruck aus Band XIX [der neuen Folge IX] der Mitt. d. Anthropolog. Gesellsch. in Wien.)
- Maurel**, Étude sur la longueur comparée des deux premiers orteils dans les races mongoles. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XI, 1888, Fasc. 3, S. 437—445. Auch Diskussion: MM. SANSON, MANOUVRIER, LAGNEAU, G. DE MORTILLET, S. 445—447.
- Meyer, A. B.**, Sulla capacità dei crani papuani. Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, Fasc. 3, S. 199—201.
- Morselli, Enr.**, Antropologia generale: lezioni su l'uomo secondo la teoria dell' evoluzione, dettate nella R. università di Torino, raccolte e pubblicate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO e G. VIGO. Disp. XVII. Torino, Unione tipografico-editrice, 1889. 4° fig. p. 289—312. Cent. 50 la dispensa.
- Skulls of the Seventh Century**. British Medical Journal, Nr. 1479, May 4, 1889, S. 1011.
- Sommier, S.**, Note di viaggio. Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, Fasc. 3, S. 215—259. (Ceremissi degli Urali e del Volga. Schädel-u. Körpermessungen usw.)
- Topinard, M.**, Les ossements de Spy et l'ethnographie de la Tunisie. Rapport sur le concours du prix Broca. In-8°, pp. 20, Paris, impr.

Hennuyer. (Extrait des Bulletins de la Société d'anthropologie, séance du 23 décembre 1888.)

Zampa, Raffaello, Il tipo umbro. Archivio per l'antropologia, Vol. XVIII, Fasc. 3, S. 175—199.

15. Wirbeltiere.

Bassani, Francesco, Notes of some Researches on the fossil Fishes of Chiaròn, Vicentino (Stratum of Sotzka, lower Miocene). Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advanc. of Science, London 1889, S. 675—677.

Baur, G., Die systematische Stellung von *Dermochelys* BLAINV. Schluß: Die Einwürfe DOLLO's und BOULENGER's. Biologisches Centralblatt, Bd. IX, 1889, Nr. 6, S. 180—191. (Vgl. vorige Nr.)

Bean, Carl H., Description of a supposed new Species of Char (*Salvelinus aureolus*) from Sunapee Lake, New Hampshire. Proceedings of the United States National Museum, Vol. X, 1888, S. 628—630.

Büttikofer, J., On two probably new Birds from Liberia. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, Nr. 2, April 1889, S. 97—99.

Büttikofer, J., Zoological Remarks in Liberia. Fourth List of Birds. With 1 Plate. Notes from the Leyden Museum, Vol. XI, Nr. 2, April 1889, S. 113—139.

Cope, E. D., On a new Species of *Charina* from California. With Figs. Proceedings of the United States National Museum, Vol. XI, 1888, S. 88.

Davis, James W., On Fossil-Fish Remains from the tertiary and cretaceous-tertiary Formations of New Zealand. With 7 Plates. The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society, Series II, Vol. IV, I. (pp. 56 in-4°.)

Fraas, Eberhard, Kopfstacheln von *Hybodus* und *Acrodus*, sog. *Ceratodus heteromorphus* Ag. Mit 1 Tafel. Jahreshefte für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 45, 1889, S. 233—241.

Gaudry, A., On the gigantic Size of some extinct tertiary Mammalia. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advancem. of Science, London 1889, S. 660—61.

Gill, Theod., The extinct *Scleroderms*. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, S. 828—830.

Gill, Theod., *Glyptocephalus* not identical with *Bucklandium*. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, S. 925—926.

Gill, Theod., The Characteristics of the *Elacatids*. With 1 Plate. Proceedings of the United States National Museum, Vol. X, 1888, S. 612—614.

Kittl, Ernst, Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugetiere von Maragha in Persien. I. Carnivoren. Mit 5 lithogr. Tafeln. Annalen des K. K. naturhistor. Hofmuseums, Band II, S. 317—338. Auch separat: gr. 8°. Wien, A. Hölder. fl. 3.50.

- Freiherr König-Warthausen, Richard, Über die Kreuzschnäbel und ihre Fortpflanzung. Jahreshefte des Vereins f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 45, 1889, S. 241—291.
- Marsh, O. C., Comparison of principal Forms of Dinosauria of Europe and America. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advancement of Science, London 1889, S. 660.
- Marsh, O. C., Comparison of Forms of Dinosauria. The Geological Magazine, Nr. 299, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 5, May 1889, S. 204—210.
- Marsh, O. C., Restoration of *Brontops robustus*, from the Miocene of America. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, London 1889, S. 706—707. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 6, S. 175.)
- Meek, Seth E., Notes on the Fishes of Cayuga Lake Basin. Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. IV, Nos. 10.11, March 1889, S. 297—317. (Genaue anat. Beschreibung.)
- Merriam, C. Hart, Description of a new Spermophile from California. Illustrated. Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. IV, Nos. 10.11, March 1889, S. 317—322.
- Mourbon, Michel, Sur la découverte, à Ixelles (chez Bruxelles), d'un ossuaire de Mammifères, antérieur au Diluvium. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Année 59, 1889, Série III, Tome 17, Nr. 3, S. 131 bis 151.
- Nehring, A., und Schäff E., Gebiß-Tafeln zur Altersbestimmung des Reh-, Rot- und Schwarzwildes. Berlin, 1889, Parey. 8°. Mk. 0.40.
- Osborn, Henry Fairfield, The Evolution of the Mammalian Molar Teeth to and from the tritubercular Type. (S. oben Kap. 9b.)
- von Quenstedt, Friedr. Aug., *Psammochelys keuperina*. Mit 2 Tafeln. Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 45, 1889, S. 120—131.
- von Risenthal, O., Die Kennzeichen der Vögel Mitteleuropas und angrenzender Gebiete. Abt. 2. Auch unt. d. Tit.: Die Kennzeichen unserer Wasservögel (Sumpf- und Schwimmvögel), nebst kurzer Anleitung zur Jagd. Mit 4 farb. Tafeln vom Verf. SS. V u. 159, gr. 8°. Berlin, Mückenberger. Mk. 6. (Abt. 1 u. 2 = Mk. 8.)
- Rohon, J. V., Über fossile Fische vom oberen Jensei. Mit 2 Tafeln. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, Série VII, Tome XXXVI, Nr. 13. (17 pp. in 4°; St.-Pétersbourg.)
- Sauvage, H. E., Note sur les Ganoïdes du terrain houiller de Commeny. Avec illustr. Bulletin de la Société géologique de France, Série III, Tome XVII, 1889, Nr. 3, S. 184—192.
- Seeley, H. G., On an *Ichthyosaurus* from Mombasa, East-Africa, with Observations on the Vertebral Characters of the Genus. Report of fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advancement of Science, London 1889, S. 677—678.

- Sharpe, R. Bowdler**, On two new Species of Birds from Kina Balu Mountain. *The Annals and Magazine of Natural History*, Series VI, Vol. III, Nr. 17, May 1889, S. 423—424.
- Steel, J. H.**, Anatomical and physiological Observations on Horses in India. *Veter. Journal and Annals of Compar. Pathology*, London, Vol. XXVIII, 1889, S. 76—79.
- Steere, J. B.**, Letter containing an Account of the „Tamaron“ of the Philippines. *Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1888*, Part IV, November and December, S. 413—415.
- Thomas, Oldfield**, Description of a new Species of Mus from South Australia. Illustrated. *The Annals and Magazine of Natural History*, Series VI, Vol. III, Nr. 17, May 1889, S. 433—435.
- Woodward, A. Smith**, A Comparison of the cretaceous Fish-fauna of Mount Lebanon with that of the English Chalk. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advanc. of Science, London 1889, S. 678—679.
- Woodward, A. Smith**, On *Bucklandium diluvii*, KÖNIG, a Siluroid Fish from the London Clay of Sheppey. Report of the fifty-eighth Meeting of the British Assoc. for the Advanc. of Science, London 1889, S. 679.
- Woodward, A. Smith**, Prof. Dr. VON ZITTEL on Palichthyology. (Concluded.) *The Geological Magazine*, Nr. 299, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 5, May 1889, S. 227—232.
-

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Der Talus und das Os trigonum BARDELEBENS beim Menschen.

Von Professor L. STIEDA, Königsberg i. Pr.

Mit 6 Abbildungen.

Seitdem K. BARDELEBEN i. J. 1883 die Ansicht ausgesprochen, daß der laterale Höcker des hintern Talusfortsatzes beim Menschen als das lang gesuchte Os intermedium tarsi anzusehen sei, verdient das in Rede stehende Knochenstück von Seiten der Anatomen mehr Aufmerksamkeit als ihm bisher zu Teil geworden ist.

Das Sprungbein (Talus s. Astragalus) des Menschen zeigt an seinem hintern Rande dicht unterhalb der obern Gelenkfläche einen nach hinten unten gerichteten Fortsatz (Processus posterior tali), an dem eine medianwärts nach unten hinziehende tiefe Rinne zu erkennen ist. Die Rinne ist dazu bestimmt, die Sehne des M. flexor hallucis longus aufzunehmen. Die Breite des Fortsatzes beträgt in frontaler Richtung etwa 30 mm, an einzelnen Knochen mehr, an andern weniger. Ich halte es für zweckmäßiger, den ganzen Fortsatz nach dem Vorgange GRUBERS 1864 mit dem Namen eines Processus posterior tali zu bezeichnen, als mit dem eines Processus internus tali, wie LUSCHKA es gethan. Die meisten anatomischen Autoren lassen den Fortsatz gänzlich ohne Namen. An dem hintern Fortsatz springen zu beiden Seiten der Rinne zwei ungleich große Höcker vor, die KRAUSE sen. (1843 oder noch früher) bereits unterschieden und beschrieben hat. Das Tuberculum mediale ist kleiner, das Tuberculum laterale ist größer.

Der mediale Höcker zeigt nichts besonderes. Er ist durchweg kleiner als der laterale und springt nicht so weit nach hinten vor, als der laterale. In einigen Fällen, in denen der laterale Höcker sehr klein ist, scheint es, daß beide Höcker einander an Größe gleichkommen. In vereinzeltten Fällen, bei besonderer Kleinheit des lateralen Höckers, erscheint der mediale Höcker dicker, stärker und größer.

Der mediale Höcker dient einerseits zur Anheftung der starken Faserzüge, die vom Calcaneus herkommen und den Sulcus flexoris hall.

longus überbrücken, anderseits zur Anheftung der zarten Faserzüge, welche innerhalb dieses so gebildeten Kanals von tuberc. laterale herkommen und die eigentliche Scheide der Sehne der M. flexor hall. longus bilden. Medianwärts setzen sich an den medialen Höcker und an die anstoßende Fläche des Talus die starken Faserzüge des lig. talo-tibiale postic. An dieser medialen Fläche des medialen Höckers gleitet auch die Sehne des langen Kopfes des M. flex. digitorum communis, die in eine besondere Scheide eingeschlossen ist. Ich finde, daß diese Stelle nicht bei allen Präparaten dieselbe ist, sondern daß sie bald weiter nach hinten zur Spitze des Höckers rückt, bald weiter nach vorn. Eine besondere Furche finde ich nicht; hie und da eine etwas glattere Stelle. Die Sehne läuft auch nicht unmittelbar über den Knochen fort, sondern wird vom Knochen getrennt durch die Ursprungsfasern des genannten Bands und die Fasern der Sehnenscheide. Auch der Faserzug der Unterschenkelfacie., welcher alle hier vorbeistreichenden Sehnen deckt, heftet sich an das tub. mediale. Das laterale Höckerchen dagegen wechselt an Größe und Gestalt sehr bedeutend. BARDELEBEN hat diesen lateralen Höcker gelegentlich als den hintern Talusfortsatz bezeichnet, was ich nicht billigen kann, weil der Name schon von GRUBER für den ganzen Fortsatz verwandt worden ist.

Der laterale Höcker oder mitunter nur ein Teil desselben kann zu einem besondern, selbständigen Knöchelchen werden — zum Os trigonum BARDELEBENS.

Der erste Autor, der eine Beobachtung über das Vorkommen eines besonderen Knöchelchens an Stelle des lateralen Höckers des hintern Talusfortsatzes veröffentlichte, ist CLOQUET 1844. Mir ist die Abhandlung CLOQUETS im Original nicht zugänglich gewesen; ich kenne nur das Referat GRUBERS (Vorläufige Mitteilung über die sekundären Fußwurzelknochen des Menschen. REICHERTS Archiv 1864, S. 286 bis 290). GRUBER schreibt: „CLOQUET (Bull. de la Soc. anat. de Paris ann. XIX, 1844, No. 3, p. 131) hat einen Talus mit einer Verlängerung an dessen hinterer Seite vorgezeigt, die an der Stelle ihrer Vereinigung mit dem erstern eine Art Narbe aufwies. CLOQUET entschied sich für ein verheiltes Fragment des ehemals zerbrochenen Talus.“ GRUBER fügt hinzu: es ist sehr wahrscheinlich, daß CLOQUET sich täuschte und wegen Nichtkenntnis das mögliche Vorkommen einer Epiphyse am Talus diese für ein Bruchstück nahm. Weiter gehört hierher eine Beobachtung SCHWEGELS (Knochenvarietäten, Zeitschrift für rationelle Medicin, dritte Reihe, V. Bd., 1859, S. 318). Die betreffende Stelle lautet: „Einen achten Fußwurzelknochen beobachtete ich an dem Fuße

eines Erwachsenen; er lag hinten zwischen dem Astragalus und dem Calcaneus, war von tetraedrischer Form, von 3 Linien Höhe, artikuliert, mit den beiden genannten Knochen, war von einem Bündel des lig. fibulare-talicum postic. bedeckt und durch Bänder an das Sprungbein und das Fersenbein befestigt. Die gelenkartige Verbindung dieser Beinchen mit dem Astragalus und dem Calcaneus schloß den Gedanken aus, daß das Retinaculum tali HENLE d. i. eine abwärts gebogene Ecke des Astragalus abgebrochen gewesen und das anomale Bein hier vorgetäuscht haben könnte.“ Ich habe leider nicht ermitteln können, wo HENLE den Ausdruck Retinaculum tali für den seitlichen Höcker in Anwendung zieht; SCHWEGEL giebt kein Zitat.

HYRTL (Über Trochlearfortsätze der menschlichen Knochen, Denkschrift. der K. Akademie der Wissenschaften, Bd. XVIII, Wien 1860, S. 141—155) bezeichnet das Tuberc. lateral. proc. post. tali als hintern Trochlearfortsatz des Sprungbeins und sagt, dasselbe bilde mit seiner einen glatten Fläche die äußere Wand eines Kanals, in welchem die Sehne des langen Beugers der großen Zehe bogenförmig in den Plattfuß herablaufe, wobei sich diese Sehne weniger am Trochlearfortsatz, als an dem ihm gegenüberliegenden innern Höcker der hintern Sprungbeinfurche reiben wird. Es scheint ihm nicht unmöglich, daß der von SCHWEGEL beschriebene achte Fußwurzelknochen ein vergrößerter (vielleicht durch Bruch) selbständig gewordener Proc. trochlearis tali gewesen sei, obwohl ihn SCHWEGEL nicht für einen abgetragenen Teil des Sprungbeins nehmen will. Meiner Ansicht nach kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß SCHWEGEL einen Fall vor Augen gehabt hat, wo das laterale Höckerchen des linken Talusfortsatzes selbständig geworden war. Auffallend ist, daß HYRTL damals noch keinen derartigen Fall selbst beobachtet hatte. Ich betone bei dieser Gelegenheit, daß das betreffende Tuberc. lateral. nicht als Trochlearfortsatz im Sinne HYRTLS aufgefaßt werden darf. Die Sehne des M. flexor hallucis longus geht wohl an dem Höcker vorbei, aber nicht über ihn fort — die Rolle, über welche die Sehne gleitet, ist eben die Rinne am hintern Fortsatz des Talus.

Ausführlichere Mitteilungen veröffentlichte GRUBER in der bereits erwähnten Abhandlung (1864). GRUBER giebt dem Knöchelchen den Namen eines Talus secundarius und sagt, daß er dasselbe schon seit 1854 kenne. Er beschreibt das Knöchelchen wie folgt: „der Talus secundarius vertritt die Stelle des Tuberculum laterale der hintern Fläche des Talus und hilft den Sulcus tali zur Aufnahme der Sehne des M. flex. long. hallucis bilden. Er hat in der Regel die Gestalt eines Viertelsegmentes eines sphärischen Körpers. Seine Größe

variiert.“ GRUBER sah einen Knochen, der 10 Linien in transversaler, 8 Linien in vertikaler und 6 Linien in sagittaler Richtung im Durchmesser hatte. „Sein Vorkommen ist durch Bildungsanomalie und Bildungshemmung zugleich bedingt.“ Es tritt nämlich „anomalischer Weise“ im Tub. lat. der hintern Seite des Talus ein zweiter besonderer Ossifikationspunkt auf und dieser bildet bei fortschreitender Verkürzung eine auf das Tub. lat. beschränkte Epiphyse. Diese anomal vorkommenden Epiphysen verschmelzen bald knöchern mit dem Talus, bald bleiben sie isoliert. Ist letzteres der Fall, so stehen sie entweder zeitlebens durch Synchronrose mit dem Talus in Verbindung und vereinigen sich damit durch eine Art Gelenk. GRUBER besaß (1864) 3 Tali von Erwachsenen, an denen die betreffende „Epiphyse“ zwar schon knöchern verwachsen ist, jedoch äußerlich als innerlich noch die Spuren ihrer früher dagewesenen Trennung aufweist. Weiter besaß er von 12 Individuen 14 Tali, welche die bewußte Epiphyse zeigten.

Es schreibt GRUBER ferner: „die Epiphyse ist entweder durch Synchronrose mit dem Talus vereinigt, dann artikuliert sie, wie das entsprechende Tuberculum laterale mit einer Facette der Gelenkfläche des Calcaneus. Oder diese Epiphyse ist gelenkartig mit dem Talus verbunden (Talus secundarius) dann artikuliert sie am Calcaneus mit ihrer untern Fläche und am Talus mit ihrer obern Fläche“. Schließlich: „Mit dem Talus secundarius dürfen nicht die an und neben dem Tuberculum laterale proc. post. tali vorkommenden Knochenbildungen, die häufig förmliche Ossicula sesamoidea darstellen, verwechselt werden. Sie sind mit dem Talus bald gelenkartig vereinigt, bald nicht. Sie besitzen an der Gelenkfläche bald einen knorpeligen, bald einen bindegewebigen Überzug. Sie artikulieren bald nur am Talus oder Calcaneus, bald an beiden.

GRUBER ist der Ansicht, daß jene von SCHWEGEL beobachteten „Beinchen“ in die Kategorie der Ossa sesamoidea zu rechnen seien — er verspricht, diese Behauptung ausführlich zu beweisen und SCHWEGELS Behauptung abzufertigen. — So weit mir die Litteratur über den betreffenden Gegenstand bekannt ist, hat GRUBER eine ausführliche Publikation über seinen Talus secundarius nicht gemacht und ist deshalb den Nachweis, daß SCHWEGELS Knöchelchen ein Sesambein und nicht das abgelöste laterale Höckerchen gewesen, schuldig geblieben. Er hat die versprochene ausführliche Mitteilung nicht gebracht. — Bei andern Autoren — ausgenommen FRIEDLÓWSKI — habe ich keinerlei Angaben über derartige kleine Knöchelchen gefunden. Ich bin zur Überzeugung gelangt, daß GRUBER Fälle vor sich hatte, in

denen nicht der ganze laterale Höcker, sondern nur ein kleiner Teil desselben selbständig geworden, d. h. nicht mit dem übrigen Teil verschmolzen war. Aber ich meine, man darf solche Knöchelchen nicht als Sesambeine bezeichnen.

Einen Talus secundarius (im Sinne GRUBERS) beschrieb ich 1869 (Über sekundäre Fußknochen, REICHERTS Archiv 1869 (S. 100—111). Unter 60 speziell daraufhin geprüften Leichen fand ich einen Talus secundarius, d. h. einen selbständig gewordenen seitlichen Höcker des hintern Talusfortsatzes, nur ein einziges mal. Das Knöchelchen hatte eine Länge von 14 mm, eine Breite von 10 mm, eine Höhe von 8 mm; die Verbindung mit dem eigentlichen Talus wurde durch Bindegewebe bewerkstelligt.

Auch FRIEDLowski beschrieb 1870 einen Fall von Talus secundarius (Über Vermehrung der Handwurzelknochen durch ein Os carpalae intermedium und über sekundäre Fußwurzelknochen. Wiener akad. Sitzungsberichte, Bd. LXI, 1870, S. 587—596.) Am rechten Fuß eines Weibes lag direkt neben der Rinne für den M. flexor hallucis longus ein nahezu dreieckiger Knochen, welcher in geringem Grad beweglich am Sprungbein aufsaß. Am Knochen ließen sich vier Flächen unterscheiden, eine hintere unebene, eine vordere dreieckige Fläche, welche an einer gleichgeformten des Talus durch eine große Menge feiner Fäden befestigt ist, eine innere Fläche, welche die Rinne für die Sehnen bilden hilft, eine untere Fläche, welche mit dem Fersenbein artikuliert. Außerdem erwähnt FRIEDLowski eines kleinen linsenförmigen Knochenkerns (Os sesamoideum superius), der an der innern obern Ecke des Talus secundarius durch Bindegewebe befestigt war. Er sagt von diesem Knochenkern ausdrücklich: „er weist eine mit Knorpel bedeckte freie Fläche auf, deren Überzug dem Vorbeistreifen der Sehne des langen Beugers der großen Zehe seine Entstehung verdankt.“ — Ich vermag nach dieser Beschreibung nicht zu entscheiden, welche Bedeutung jener „Knochenkern“ besaß, doch kann ich denselben nicht als „Sesambein“ anerkennen.

Dann scheint der Talus secundarius eine Zeit lang vergessen worden zu sein, bis endlich 1882 durch eine Notiz von SHEPHERD aufs neue die Aufmerksamkeit der Autoren auf jenes Knöchelchen gelenkt wurde (A hitherto undescribed fracture of the astragalus Journ. of Anatomy, Vol. XVII, p. 79—81 (1882—83). SHEPHERD hatte ganz unzweifelhaft drei Fälle vor sich, in denen das Tuberc. lat. proc. post. tali sich abgelöst hatte. Er erkannte aber den eigentlichen Sachverhalt nicht, sondern hielt den abgelösten Knochenteil für einen abgebrochenen Fortsatz des Talus. Allein schon TURNER (A secondary

Astragalus in the human foot, Journal of anatomy, Vol. XVII, p. 82 und 83, 1882—83) wies die Unrichtigkeit dieser Deutung nach und erklärte, daß in den betreffenden Fällen SHEPHERD's, wie in einem ähnlichen von ihm selbst beobachteten Fall der abgelöste Knochen für einen sekundären Talus zu halten sei. Der aus einem accessorischen Knochenkern entstandene Talus secundarius hätte sich nicht mit dem Talus knöchern vereinigt.

Da war es K. BARDELEBEN, der 1883, angeregt durch die Mitteilung SHEPHERD's und TURNERS, den Talus einer eingehenden Untersuchung unterzog (Das Intermedium tarsi beim Menschen, Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medizin, Jahrgang 1883, 1. März). In Anschluß an GEGENBAURS Ansicht, daß im Talus des Menschen das Tibiale und das Intermedium vereint seien, erklärt BARDELEBEN, daß der Talus secundarius, der seitliche Höcker des Proc. poster. tali, eben das gesuchte Os intermedium tarsi sei. BARDELEBEN gab dem Knöchelchen den Namen des Os trigonum, womit ich dasselbe nun bezeichnen werde. Es besaß der bei einigen Säugern vorkommende Knochen freilich schon einen Namen (Os pyramidale Owen), aber BARDELEBEN hatte gewiß Recht von dem älteren Namen abzusehen. Der Autor ist sich der Tragweite seiner Deutung voll bewußt, er sagt ausdrücklich: „Es handelt sich hier weder um eine Fraktur noch um einen, nur nebenbei zu erwähnenden accessorischen Knochenkern, sondern um eine außerordentlich wichtige Tatsache. Das vollständig oder unvollständig vom Talus getrennte Knöchelchen ist nichts anderes, als das auch in der Form noch sehr ähnliche Homologon des Lunatum der Handwurzel — es ist ein bei niedern Vertebraten getrennter typischer Fußwurzelknochen, nämlich das Os intermedium tarsi.“ Er sagt dann weiter: „das Knochenstück kann, dies ist die Regel, vollständig mit dem übrigen Talus verschmolzen, oder es kann andeutungsweise, durch eine Naht oder aber durch eine Furche von ihm getrennt, es kann schließlich vollständig isoliert, nur noch durch Bindegewebe fixiert sein.“ Der Knochen vervollständigt hinten die untere Gelenkfläche des Talus für den Calcaneus, manchmal in relativ ausgiebiger Weise. Ist das Knöchelchen mit dem Talus vollständig vereinigt, so bildet es einen oft stark prominierenden, in einzelnen Fällen hakenförmig, auch herzförmigen Fortsatz. Stets setzt auch hier das ligam. fibulare tali poster. an.

In einer zweiten kurzen Mitteilung (Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft, 27. April 1883 und Zoologischer Anzeiger 1883, No. 139, S. 278—280) bestätigt BARDELEBEN das Vorkommen des Intermedium tarsi bei einer Reihe von Säugetieren und sagt: „Das bisher noch

nicht bekannte Intermedium tarsi der Säugetiere ist somit gefunden und dadurch auch in diesem Punkt eine Lücke zwischen Säugern und niedern Vertebraten (Urodelen) ausgefüllt. BARDELEBEN schlägt vor, das betreffende Knöchelchen, um es von dem Rest des Talus (dem Tibiale) zu unterscheiden und um einen kurzen Namen für das Homologon des Lunatum (carpi) zu haben, Os trigonum zu nennen. Er stellt die Knochen der Fuß- und der Handwurzel in folgender Weise zusammen:

Carpus			Tarsus			
			niedere	höhere Säugetiere		
Naviculare	Radiale	Tibiale	Tibiale	tibialer (vorderer) Teil	} des Talus	Talus ohne Tub. lat. Proc. post.
Lunatum	Intermedium			fibularer (hinterer) Teil		Tuberc. laterale Proc. post.
Triquetrum	Ulnare	Fibulare		Calcaneus		
Pisiforme	6. Strahl			Tuberositas calcanei		
Tuberosit. ossis navic.	Centrale			Naviculare		

ALBRECHT bestätigte dann — „in Anschluß an die ausgezeichnete Arbeit des Herrn Professor Dr. BARDELEBEN über das Os intermedium tarsi der Säugetiere“ — wie es wörtlich heißt (Zoolog. Anzeiger 1883, No. 145, S. 419—420, das Os intermedium tarsi der Säugetiere) die von BARDELEBEN mitgeteilte Thatsache. ALBRECHT findet den Ausdruck Os trigonum für den betreffenden Knochen, den er schon seit vielen Jahren kennt, sehr gut gewählt und sagt: „Es ist auch nach meiner Ansicht sicher, daß das Os trigonum das Intermedium tarsi resp. das Lunatum des Carpus homodynam ist.“ ALBRECHT liefert dazu die Abbildung eines der Königsberger anatomischen Sammlung gehörigen Präparates — Talus mit (Os trigonum). Die Zeichnung ist bereits im Jahr 1879 angefertigt (das Präparat ist noch gegenwärtig in Königsberg vorhanden).

BARDELEBEN hat dann etwas später (Sitzungsber. der Jenaischen Gesellschaft 1883, 8. Juni) durch embryologische Untersuchungen an menschlichen Embryonen des zweiten Monats ermittelt, daß das Intermedium tarsi (Os trigonum) beim Menschen schon im zweiten Monat als selbständiger Knorpel angelegt ist, wie es vorher GRUBER ange-

geben hatte. Später verschmelze das Intermedium mit dem Tibiale (Talus). — Der betreffende Fortsatz des Talus — wie des Intermediums bleibe sehr lange knorpelig, etwa erst im 8.—10. Lebensjahre tritt ein besonderer Knochenkern in demselben auf: es kann sich darnach auch beim Menschen ein knöchernes Intermedium tarsi in Form eines vollständig oder unvollständig getrennten Os trigonum (lunatum tarsi) oder Proc. posterior astragali (— tub. laterale processus posterior.) entwickeln. — Gewöhnlich aber verschmelzen Tibiale (Talus) und Intermedium (Os trigonum) untrennbar miteinander.

BARDELEBEN hat dann, den Inhalt dieser 3 Mitteilungen nochmals kurz zusammengefaßt („Das Intermedium tarsi der Säugetiere und des Menschen, im Biolog. Zentralblatt, IV. Band, No. 12, 15. August 1884, S. 374—378). Es heißt daselbst: Das Ergebnis der Untersuchungen ist:

I) Das Intermedium tarsi ist bei niedern Säugetieren (Beuteltieren) ein selbständiger Fußwurzelknochen.

II) Bei menschlichen Embryonen wird das Intermedium tarsi als getrennter Knorpel angelegt, bleibt jedoch nur eine kurze Zeit selbstständig, indem er sich mit dem Tibiale zum Astragalus vereinigt, dessen hinteren (proximalen) Fortsatz es vorstellt.

III) Das Intermedium tarsi kommt beim erwachsenen Menschen gelegentlich als selbständiger Knochen vor.

Ich bemerke ausdrücklich, daß BARDELEBEN, wenn er in Satz II vom hintern Fortsatz des Astragalus redet, damit nur den lateralen Höcker des hintern Fortsatzes im Auge hat.

In der weitem Begründung des III. Satzes sagt dann der Autor: „Gewöhnlich verschmilzt beim Menschen das Intermedium mit dem Tibiale zum Astragalus. Es kann aber die frühere (embryologische und phylogenetische) Trennung sich andeutungsweise (Naht) oder deutlicher (als Furche) hier erhalten, ja es kann das Intermedium als Trigonum einen besondern, dreieckig-halbmondförmigen, kleinen Knochen darstellen. Deutliche Hinweise auf eine früher bestandene Trennung fand Verf. in den Sammlungen in Jena, Berlin und Freiburg i. B. unter ca. 300 Exemplaren durchschnittlich in einem Viertel bis Fünftel der Fälle. Interessant ist, daß in Freiburg etwa ein Drittel, in Jena ein Sechstel, an den Rasseskeletten in Berlin fast die Hälfte des Astragali Trennungsspuren zeigen. Wie oft das isolierte Trigonum vorkommt, kann Verf. noch nicht genau angeben, einige Mal auf Hundert aber jedenfalls.“

„Der Knochen oder der ihn repräsentierende hintere Fortsatz des Talus vervollständigt die untere Gelenkfläche des Astragalus für den

Calcaneus. Als Fortsatz des Sprungbeins pflegt er stark, manchmal haken- oder herzhörnlich zu prominieren. Stets setzt sich hier das Ligamentum fibulare tali posterius an. Auch am Fersenbein kann man hinter der großen eigentlichen Gelenkfläche für den Talus, durch eine schwache Leiste oder First getrennt, eine halbmondförmige oder halbovale, manchmal fast abgerundete, dreieckige kleine Gelenkfläche für das Trigonum und den Talusfortsatz bemerken.“

Bei Gelegenheit des internationalen Kongresses in Kopenhagen (1884) legte ich der anatomischen Sektion zwei macerirte Sprungbeine eines Mannes vor, an denen das Tuberculum laterale des Processus posterior vom Talus abgelöst ein besonderes Os trigonum BARDELEBENS darstellt. Ich übergab beide Sprungbeine Herrn Prof. ALBRECHT, damit er dieselben ausführlich beschreiben könne. Prof. ALBRECHT äußerte sich damals wie folgt (Congres international des sciences médicales Compte rendu, Tome I, Copenhague 1886, S. 3): „Was die beiden Astragali anbetrifft, so zeigen dieselben an ihrer hinteren Fläche in ausgezeichneter Weise das BARDELEBENS'sche Os trigonum. Man sieht an beiden Präparaten deutlich, daß dasselbe (Os trigonum) mit dem Astragalus durch Synchondrose verbunden gewesen ist, während es mit seiner ganzen untern Fläche die hintere oder fibulare Gelenkfläche des Talus für den Calcaneus vervollständigen hilft. Auf dem einen vorliegenden Calcaneus wird die für das Trigonum von der für den Astragalus bestimmten Gelenkflächen durch eine deutliche Crista trigono-astragala geschieden.“ Eine Diskussion fand nicht statt.

Auf dem 14. Kongreß der deutschen Gesellschaft für Chirurgie (Berlin 1885) hat ALBRECHT dieselben Sprungbeine nebst zugehörigen Ossa trigona BARDELEBENS vorgezeigt, aber in Betreff der Deutung eine andere Ansicht ausgesprochen, welche nicht mit der BARDELEBENS stimmt. ALBRECHT vergleicht das Os trigonum nicht, wie BARDELEBEN ursprünglich es angab, dem Os lunatum carpi, sondern dem Os triquetrum carpi.

Eine weitere Auseinandersetzung darüber, wie sich bei dieser Auffassung auch die andern Knochen der Fußwurzel deuten und mit den Knochen der Handwurzel vergleichen lassen, hatte ALBRECHT kurz vorher veröffentlicht (Sur les homodynamies qui existent entre la main et le pied des Mammifères. Presse méd. belge No. 42, 19. Oct. 1884). Es ist keine Veranlassung darauf einzugehen ¹⁾).

1) Ob diese Abhandlung identisch ist mit dem Op. 56 (vergl. Schriften des Professors Dr. PAUL ALBRECHT) habe ich nicht ermitteln

Auf die spätern Publikationen BARDELEBENS und die darin enthaltenen veränderten Anschauungen, ferner die damit in Verbindung stehenden Äußerungen BAURS und LEBOUQS komme ich zum Schlusse zurück. Es handelt sich dabei weniger um thatsächliche Beobachtungen an menschlichen Knochen, als um vergleichend-anatomische Erwägungen, welche sich auf die Deutung der fraglichen Knochenstücke beziehen. —

Die Hand- und Lehrbücher der Anatomie haben, trotzdem daß GRUBERS Abhandlung über den Talus secundarius und über die sekundären Fußwurzelknochen bereits vor 25 Jahren erschienen ist, von der Thatsache, daß der seitliche Höcker des hintern Talusfortsatzes zu einem selbständigen Knöchelchen werden kann, so gut wie gar keine Notiz genommen. Noch mehr, man kann sagen, daß die Hand- und Lehrbücher den hintern Talusfortsatz zu wenig oder gar nicht berücksichtigt haben. Nur bei einigen Autoren ist dem hintern Fortsatz des Talus die ihm gebührende Aufmerksamkeit geschenkt worden. Ich führe einige derselben an.

Hier muß ich in erster Linie KRAUSE sen. gedenken (Handbuch der menschlichen Anatomie, 2. Auflage, Hannover 1873, S. 328). Hier heißt es: „Am hintern Rande des Talus zeigt sich ein größerer und ein kleinerer Höcker und zwischen beiden ein flacher Ausschnitt (Tuberculum externum und internum der Incisura tali). Dieser Satz findet sich mit einer geringen Modifikation auch in der 3. Auflage, die von KRAUSE jun. besorgt worden ist (Handbuch der menschlichen Anatomie, 2. Band, Hannover 1879, S. 140); KRAUSE jun. bezeichnet die beiden Höcker als Tuberculum laterale und mediale. Bei Gelegenheit der Varietäten (Anatom. Varietäten, Hannover 1880, S. 81) fügt KRAUSE jun. hinzu: das Tuberculum laterale kann selten sich vergrößernd einen sog. Proc. trochlearis darstellen (HYRTL), vielleicht kann das genannte Tuberculum selbständig werden und einen an dieser Stelle vorkommenden (2 %) achten Tarsalknochen (Talus secundarius) darstellen.

Auch LUSCHKA (Anatomic des Menschen, III. Bd., 14. Abteilung: die Glieder, Tübingen 1865, S. 349) berücksichtigt den fraglichen Höcker. Er sagt, daß unterhalb der Rolle des Talus die Fläche rückwärts zu einem flachen Hügel erhoben sei. Dann fährt er fort: Dieser erzeugt mit der hintern, niedrigen, nach innen abfallenden Seite

können. Eben daselbst ist verzeichnet Op. 61. Trigone du pied chez l'homme. Epiphallux chez l'homme. Avec 2 grav. Bull. de la Soci. d'Anthrop. des Bruxelles. Hayez 1885, t. III, p. 188—191. Ist mir nicht zugänglich gewesen.

des Sprungbeinkörpers einen Fortsatz *processus tali internus*, welcher durch eine Furche für die Sehne des *Flexor hallucis longus* in zwei Höcker geteilt wird. Der laterale Höcker kann zu einem förmlichen Trochlearfortsatz auswachsen, ja sogar eine Entwicklung zu einem selbständigen Knochen erfahren.

HENLE (Knochenlehre, 3. Auflage, 1871, S. 300) wiederholt nur die auf HYRTL zurückgehende Notiz, daß am Talus hinten ein Trachlearfortsatz sei. Er beschreibt (S. 299) die hintere Fläche des Sprungbeins wie folgt. „Die hintere Fläche des Sprungbeins, niedrig, vierseitig, etwas medianwärts gewandt, mit parallelen, medianwärts absteigenden Seitenwänden, ist von einer den Seitenwänden verlaufenden Rinne, *Sulc. M. flexor. halc. longi* zwischen zwei mehr oder minder vorspringenden rauhen Höckern durchzogen. Die Rinne nimmt die Sehne des *M. flex. halc. long.* auf und setzt sich in die gleichnamige Rinne des Fersenbeins fort. Von den beiden Seitenhöckern ragt der laterale weiter rückwärts und stützt sich auf die obere Fläche des Fersenbeins, der mediale liegt über dem hinteren Eingang des *Sinus tarsi*.

MERKEL (dritte Auflage des HENLE'schen Grundrisses der Anatomie des Menschen, Braunschweig 1888, S. 38 und 51) dagegen berücksichtigte bereits das *Tuberc. laterale*. Er sagt bei Gelegenheit des Vergleichs zwischen den Knochen der Hand und des Fußes: das Analogon des *Os lunatum* der Hand ist zu einem Fortsatz des Talus (*Os trigonum BARDELEBENS*) geworden.

Alle diejenigen Autoren, welche den hintern Talusfortsatz mit seinen Höckern gar nicht erwähnen, hier aufzuzählen, dazu ist keine Veranlassung vorhanden.

Ich wende mich nun zu den Fällen, welche ich selbst untersuchen konnte. Ich werde die einzelnen Fälle der Reihe nach beschreiben. Obgleich dabei eine gewisse Wiederholung ganz unvermeidlich ist, so glaube ich dennoch nicht davon absehen zu dürfen, weil es keine genaue Einzelbeschreibung von bezüglichen Bänderpräparaten giebt.

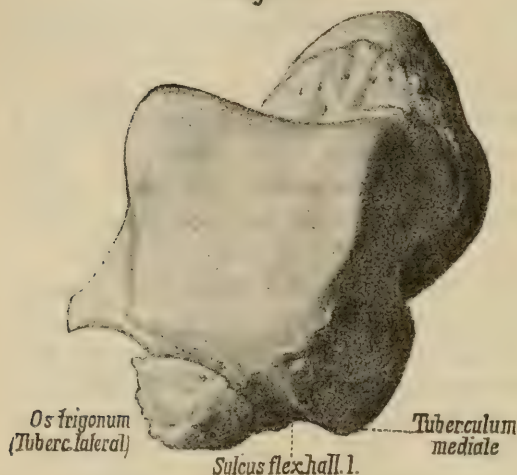
Ich beginne mit den „trocknen“ Knochen.

Fall No. 1.

Linkes Fuß-Skelett eines Mannes, alle Knochen vorhanden, doch ist an demselben — abgesehen von dem zu beschreibenden *Os trigonum BARDELEBENS* — nichts besonderes zu bemerken (Fig. 1 und 2).

Eine Abweichung von der Norm bietet der Talus insofern dar, als an ihm das Tubercul. laterale des hintern Fortsatzes fehlt — an Stelle desselben ist eine rauhe, etwas concav gekrümmte, etwa dreieckige Fläche. Die längste Seite des Dreiecks — die Basis — mißt etwa 15 mm, die Höhe des Dreiecks etwa 8 mm. Es macht den Eindruck, als sei hier ein Stück des Knochens abgebrochen (Fig. 3). Setzt man den Talus auf den Calcaneus, so decken sich die Gelenkflächen nicht vollständig, sondern es bleibt hinten eine kleine dreieckige

Fig. 1.



Stelle der obern Gelenkfläche des Calcaneus frei; die freie Stelle entspricht dem fehlenden seitlichen Höcker des Proc. posterior.

Das fehlende seitliche Höckerchen ist durch ein besonderes, isoliertes Knöchelchen von verhältnismäßig beträchtlicher Größe und etwa halbmondförmiger Gestalt (Os trigonum BARDELEBEN) repräsentirt. Das Os trigonum läßt

drei Flächen von annähernd gleicher Größe erkennen. Die größte Länge des Knöchelchens beträgt etwa 15 mm, die größte Dicke etwa 6—8 mm.

Die eine Fläche, die vordere, ist leicht convex und rauh, sie paßt genau auf die concave rauhe Fläche am hintern Fortsatz des Talus. Setzt man das Os trigonum hier an, so hat dadurch der hintere Fortsatz seinen lateralen Höcker wieder erhalten (Fig. 1 und 2).

Die zweite Fläche, die untere (Fig. 2) ist glatt, leicht concav, sie war offenbar überknorpelt — sie ergänzt die untere Gelenkfläche des Talus und paßt genau auf die schon bezeichnete Stelle der obern Gelenkfläche des Calcaneus, welche beim Zusammenfügen des Talus und Calcaneus vom Talus nicht bedeckt wurde.

Die dritte Fläche, die obere (Fig. 1), ist leicht convex und rauh; ebenso sind die drei Ränder des Os trigonum rauh.

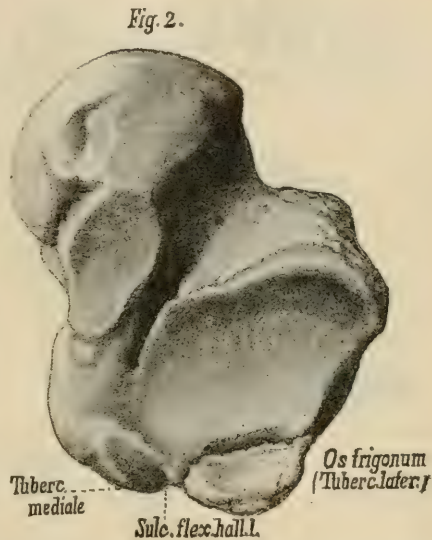
Fall No. 2.

Calcaneus und Talus des rechten Fußes eines weiblichen Individuums; die übrigen Knochen des Fußskeletts sind nicht vorhanden. Ein Teil des Tuberculum laterale des hintern Talusfortsatzes ist zu einem besondern Knöchelchen umgebildet.

Der hintere Fortsatz des Talus springt stark vor, was namentlich durch den lateralen Höcker bedingt wird; die schräge Rinne (Sulcus flex. hall. I.) ist ausnehmend deutlich. Der laterale Höcker ist auffallend spitz.

Auf den ersten Anblick könnte man meinen, daß, abgesehen

von dieser eigentümlichen spitzen Form, an dem Höcker nichts besonderes hervorzuheben wäre. Bei genauer Betrachtung erkennt man dagegen, daß der laterale Rand des betreffenden Höckerchens nicht wie gewöhnlich zugeshärft ist, sondern daß hier eine rauhe, leicht concave Fläche vorhanden ist, welche sich namentlich unten scharf abgrenzt. Diese rauhe Fläche mißt etwa 10 mm in der Länge und 4—5 mm in der Höhe.



Bringt man den Talus und Calcaneus zusammen, so bleibt eine kleine Stelle der obere Gelenkfläche des Calcaneus unbedeckt. Es ist nun ein kleines isoliertes Knöchelchen vorhanden, das den betreffenden Defekt vollkommen deckt. Fügt man das Knöchelchen an die rauhe Fläche des lateralen Höckers, so sieht man, daß beide zu einander passen und einen unverhältnismäßig großen lateralen Höcker des hintern Fortsatzes darstellen.

Das isolierte Knöchelchen ist etwa halbmondförmig und läßt drei Flächen erkennen. Die Länge des Knöchelchens beträgt etwa 12 mm, die Dicke etwa 6 mm. — Die untere Fläche ist glatt, ergänzt die untere Gelenkfläche des Talus und deckt die freibleibende Stelle der obern Gelenkfläche des Calcaneus. Die obere Fläche ist rau, bietet aber sonst nichts bemerkenswertes dar. Die dritte Fläche paßt genau

zur rauhen Fläche des seitlichen Höckers; man kann sie nicht als vordere Fläche bezeichnen, weil sie nicht nach vorn, sondern medianwärts gerichtet ist. Es macht den Eindruck, als sei durch einen sagittalen Schnitt der laterale Teil des lateralen Höckers abgetrennt.

Es liegt somit hier der Fall vor, daß nur ein Teil des seitlichen Höckers selbständig geworden ist, daß somit das selbständige Knöchelchen sich an der Begrenzung der Rinne des *M. flexor hallucis* nicht beteiligt.

Fall No. 3.

Rechtes Fußskelett eines Mannes. Der Talus zeigt hinten in Bezug auf die Rinne und das *Tuberculum mediale* nichts außergewöhnliches; dagegen ist das *Tuberculum laterale* ein großer schnabelförmig oder hakenförmig gekrümmter Fortsatz. Die Con-

Fig. 3.



cavität des gekrümmten Fortsatzes sieht lateralwärts. Der Fortsatz mißt in sagittaler Richtung 10 mm; mißt man aber in schräger Richtung von der Basis (von der Rinne) bis zur lateral gerichteten Spitze, so beträgt die Entfernung reichlich 15 mm; die Breite mißt etwa 7 mm. Man könne meinen, es handle sich hier nur um ein großes unförmliches

Tuberculum laterale, aber bei näherer Betrachtung läßt sich ermitteln, daß das vorliegende Knochenstück nur einen Teil des eigentlichen seitlichen Höckerchens repräsentiert. Zwischen dem hintern Rand des Talus und der Spitze des vorhandenen *Tuberculum laterale* existiert ein großer, concaver, kreisförmiger, lateralwärts gerichteter Ausschnitt, dessen Spannung etwa 20 mm mißt. Hier ist ein Defekt vorhanden. Der Defekt tritt noch deutlicher zu Tage, sobald man den Talus auf den *Calcaneus* setzt, dann bleibt ein großer Abschnitt der obren Gelenkfläche des *Calcaneus* vollkommen unbedeckt; der unbedeckte Teil ist etwa 20 mm lang und etwa 10 mm breit.

Der Defekt des lateralen Höckerchens wird ergänzt durch ein unregelmäßig dreieckiges Knöchelchen, das etwa 10 mm lang und etwa 6 mm dick ist. Die untere Fläche ist glatt und liegt auf dem *Calcaneus*, die vordere Fläche ist rauh, paßt auf die hintere rauhe Fläche des Talusrandes, die obere Fläche ist gleichfalls rauh.

Bringt man das Knöchelchen mit dem Talus in Verbindung, am bequemsten während der Talus auf dem Calcaneus ruht, so deckt das Knöchelchen den oben freibleibenden Abschnitt der Gelenkfläche des Calcaneus nicht vollständig; es füllt auch den zwischen Talusrand und schnabelförmigen Fortsatz befindlichen Raum nicht vollständig aus, sodaß zwischen dem betreffenden Knöchelchen und dem schnabelförmigen Fortsatz ein unregelmäßiger Spaltraum frei bleibt, der sich nach hinten lateralwärts öffnet. Die Ränder der den Spaltraum begrenzenden Knochen sind rau und zackig. Ob der Spaltraum durch Bindegewebe oder durch Knorpel ausgefüllt worden ist, läßt sich nicht mehr entscheiden.

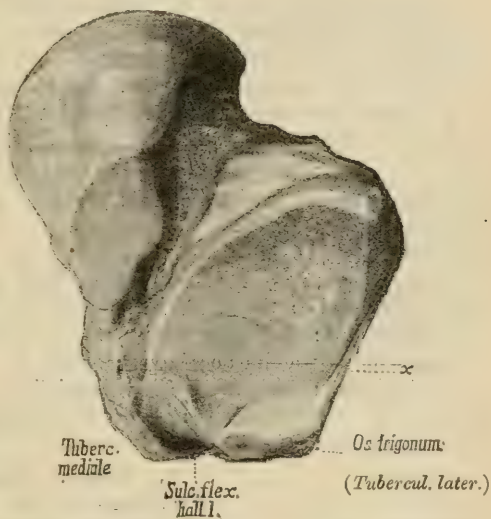
Fall No. 4.

Linkes Fußskelett desselben Mannes. Der hintere Fortsatz an dem Talus ragt sehr deutlich vor; das Tuberculum mediale und die Rinne sind nur schwach entwickelt, das Tuberculum laterale dagegen ist ein großer, nach hinten gerichteter, unregelmäßig dreieckiger Fortsatz, der in sagittaler Richtung 10 mm, in frontaler Richtung 15 mm mißt. Das Tuberculum laterale hat lateralwärts einen kleinen Ausschnitt, der bei Besichtigung der untern Fläche des Talus besonders deutlich sich markiert. In diese Lücke paßt ein kleines, rundlich viereckiges, etwa 7 mm messendes Knöchelchen hinein. Auch an diesem kleinen Knöchelchen sind wie bisher an den größern drei Flächen zu unterscheiden.

Beide Fälle (No. 3 und No. 4) sind deshalb von Interesse, weil sie lehren, daß nicht nur das ganze Tuberculum laterale, sondern mitunter nur ein Teil desselben selbständig werden kann. Ich glaube, man darf auch in diesen Fällen das betreffende Knöchelchen als *Oss. trigonum* BARDELEBEN bezeichnen.

(Schluß folgt.)

Fig. 4.



Personalia.

Belgien.

1. Bruxelles. Brüssel.

Musée Royal d'Histoire naturelle.

Directeur: E. Dupont.

Conservateurs: A. Dubois, F. Crépin, M. Mourlon, E. van den Broeck,

A. Rutot, J. Purves.

Aides-naturalistes: L. Dollo, C. Klément, G. Vincent.

Conservateur secrétaire: A. Preudhomme de Borre.

Université libre.

Anatomie humaine: Prof. L. Deroubaix, J. Sacré, Th. Hauben.

Prosecteurs: L. et A. Wilmart, L. Warnots.

Histologie: Prof. G. Rommelaere et L. Stiénon (suppléant).

Physiologie: Prof. P. Héger, Spehl (suppléant).

Anatomie pathologique: J. Wehenkel.

Anatomie comparée: E. Yseux.

2. Gand. Gent.

Université de l'Etat.

Anatomie humaine: Prof. H. Leboucq.

Assistant: L. Colson.

Embryologie et Histologie: Prof. C. van Bambeke.

Assistants: C. de Bruyne, O. van der Stricht.

Physiologie: Prof. E. Lahousse.

Assistant: J. Pregaldino.

Anatomie pathologique: Prof. R. Boddaert.

Assistant: D. van Duyse (agrégé).

Anatomie comparée: Prof. H. Plateau.

Assistant: M. Stuckens.

3. Liège. Lüttich.

Université de l'Etat.

Anatomie humaine: Prof. A. Swaen et F. Putzeys.

Embryologie: Prof. Ed. van Beneden.

Physiologie: Prof. L. Fredericq.

Anatomie pathologique: Prof. C. Firket.

Anatomie comparée: Prof. E. van Beneden et C. Julin.

4. Louvain. Loewen.

Université catholique.

Anatomie humaine: Prof. C. Ledresseur et A. van Gehuchten.

Histologie: Prof. E. Venneman.

Embryologie: G. Gilson.

Anatomie pathologique: J. Denys.

Anatomie comparée: P. J. van Beneden.

Anatomische Gesellschaft.

Der Gesellschaft sind beigetreten die Herren: Privatdocent Dr. J. APATHY in Budapest, Prof. CARLO GOLGI in Pavia, Prof. E. HAECKEL in Jena, Prof. PERRONCITO in Turin.

Der Schriftführer:

K. BARDELEBEN.

Loc^{te} 419

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 7. Juni 1889. —

No. II.

INHALT: Anatomische Gesellschaft. S. 321. — Litteratur. S. 322–334. —
Aufsätze. Frederick Tuckermann, On the Gustatory Organs of *Arctomys monax*.
S. 334–335. — L. Stieda, Der Talus und das Os trigonum BARDELEBENS beim
Menschen. (Mit 6 Abbildungen.) Schluss. S. 336–351. — Personalial. S. 352. —
Fürstlich JABLONOWSKI'sche Gesellschaft in Leipzig. S. 352.

Anatomische Gesellschaft.

Die dritte Versammlung der Anatomischen Gesellschaft wird am
10., 11. und 12. Oktober d. J. in Berlin stattfinden.

Den Vorsitz wird Herr p. t. Professor W. His führen.

Vorträge und Demonstrationen möge man beim Schriftführer an-
melden.

Im Auftrage des Vorstandes
der Schriftführer:
KARL BARDELEBEN.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Anatomy. Part 2: The lower Extremity. 12^{mo.} pp. 64, 1 s. each. Edinburgh, Livingstone; London, Simpkin. (Catechism Series.) (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 32, S. 951.)
- Bock, C. E., Hand-Atlas der Anatomie des Menschen. 7. Aufl. Umgearbeitet u. s. w. von A. BRASS. 8. Lief. Bogen 32—36. Tafel 61 bis 70. — 9. Lief. Bogen 37. 38. Tafel 71—77 u. Taf. 48 neu, nebst erläut. Zwischentext zu Tafel 39—62. Leipzig, 1889, Renger'sche Buchhandlung. (Preis jeder Lief. 3 M.)
- Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Band VI, Abt. 4: Vögel (Aves) von H. GADOW. Lieferung 23 u. 24. Leipzig, 1889. gr. 8°. S. 513—576, mit 2 Tafeln (Nr. 47 u. 48).
- Joessel, G., Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie mit Einschluß der Operationsübungen an der Leiche für Studierende und Ärzte. Teil II, Abt. 1: Die Brust. Mit 30 größtenteils in Farbendruck ausgeführten Holzschn. u. 2 lith. farb. Tafeln. Lex.-8°. SS. 134. Bonn, Cohen & Sohn. Mk. 8. (I u. II, 1 = Mk. 20.)
- Leuckart, R., und Nitsche, H., Zoologische Wandtafeln. Lieferung 30: Tafel 69 u. 71: Tunicata; Metamorphose von Rana esculenta. Cassel 1889. 2 kolor. Tafeln (in 8 Blättern) in gr. Fol. mit deutschem, französischem u. englischem Text, SS. 8 in gr. 4°.
- Ramón y Cajal, Santiago, Manual de histología normal y de técnica micrográfico. Obra ilustrada con 203 grabados, copia de las preparaciones originales del autor. Valencia, impr. de L. Ostega, 1889; libr. de P. Aguilar. En 4°, pp. 692. 15 pesetas en Madrid y 16 en provincias.
- Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva etc. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 258.)
- Sehenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo per medici e studenti etc. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 258.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Annales de la Société belge de Microscopie. Bruxelles, A. Manceaux. 8°. Tome XII, Année 1885—1886, Fasc. 2. 3, Bruxelles 1889.
- Archiv für Anatomie und Physiologie. Fortsetzung des von REIL, REIL u. AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT u. DU BOIS-REYMOND herausgegebenen Archives. Herausgegeben von Dr. WILH.

HIS u. Dr. WILH. BRAUNE und Dr. EMIL DU BOIS-REYMOND. Leipzig, Veit & Co. 8°. Anatomische Abteilung. Jahrg. 1889, Heft III u. IV. Mit 1 Abbildung im Text und 11 Tafeln.

Inhalt: RAYN, Über die Bildung der Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle in Säugetierembryonen. — HIS, Schlundspalten und Thymusanlage. — Graf FEE, Beobachtungen an einer menschlichen Keimscheibe mit offener Medullarrinne und Canalis neurentericus. — STRAHL, Beiträge zur Kenntnis des Baues des Oesophagus und der Haut. — LIEBERKÜHN, Der grüne Saum der Hundeplacenta. — STRAHL, Untersuchungen über den Bau der Placenta. I. Die Anlagerung des Eies an die Uteruswand. — STRAHL und CARIUS, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Herzens und der Körperhöhlen. — HIS, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Fortsetzung des von REIL, REIL u. AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT u. DU BOIS-REYMOND herausgegebenen Archives. Herausgeg. von Dr. WILH. HIS u. Dr. WILH. BRAUNE und Dr. EMIL DU BOIS-REYMOND. Leipzig, Veit & Co. 8°. Physiologische Abteilung. Jahrg. 1889, Heft III und IV. Mit 18 Abbildungen im Text und 3 Tafeln.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von O. HERTWIG in Berlin, VON LA VALETTE ST. GEORGE in Bonn und W. WALDEYER in Berlin. Fortsetzung von MAX SCHULTZE's Archiv für mikroskopische Anatomie. Bonn, Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen). 8°. Band XXXIII, Heft 2, 1889. Mit 7 Tafeln.

Inhalt: VON LINSTOW, Beitrag zur Anatomie von Phylline Hendorffii. — PLATNER, Beiträge zur Kenntnis der Zelle und ihrer Teilung. (Aus dem anatomischen Institut zu Breslau.) IV–VI. — BIZZAZERO, Über die schlauchförmigen Drüsen des Magendarmkanals und die Beziehungen ihres Epithels zu dem Oberflächenepithel der Schleimhaut. Erste Mitteilung. — BIZZAZERO, Über die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarks.

Archives de Zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle. — Morphologie. — Histologie. — Evolution des animaux. Publiées sous la direction de HENRI DE LACAZE-DUTHIERS. Paris, librairie C. Reinwald. 8°. Série II, Tome VI, Année 1888, Nr. 4.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. — Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUTET et LOUIS GUIGNON. Paris, G. Steinheil, éditeur. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Avril-Mai (Fasc. 14. 15).

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du microscope. Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, Nr. 8, 25 Avril 1889.

Journal of Morphology. Edited by C. O. WHITMAN, with the Co-operation of EDWARD PHELPS ALLIS, jr. Vol. II, Nr. 3, April 1889. Boston, U. S. A., Ginn & Co. 17 Tafeln.

Inhalt: MINOT, Uterus and Embryo: I. Rabbit; II. Man. — ALLIS, The Anatomy and Development of the Lateral Line System in Amia Calva. — DOLBEAR, On the Organization of Atoms and Molecules. — WHITMAN, Some new Facts about the Hirudinea. — PATTEN, Segmental Sense Organs of Arthropods.

Revista trimestral de Histología normal y patológica. Organó del Laboratorio de Histología de la Facultad de Medicina de Barcelona.

Publicado por el Dr. SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL. Núms. 3 y 4. — Con 5 lám. litograf., y 5 grab. intercal. en el texto. 1^o de Marzo de 1889. (SS. 65—127.) Barcelona 1889.

Inhalt: Estructura del lóbulo óptico de las aves, y origen de los nervios ópticos. — Contribución al estudio de la estructura de la médula espinal. — Sobre las fibras nerviosas de la zona granulosa del cerebelo y evolución de los elementos cerebelosos. — Novedades técnicas. — Resumen bibliográfico.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Detmers, H.-J., Microscopes d'Europe et d'Amérique. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 8. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 260.)

Govi, G., Il microscopio composto inventato da GALILEO. Il nuovo Cimento, Serie III^a, Tomo XXV, 1889, Marzo e Aprile, S. 162—164.

Kultschitzky, Über neue Färbungsmethoden mit Hämatoxylin. (III. Versammlung russischer Ärzte zu Petersburg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 21, S. 370.

Lankester, E., Half-Hours with the Microscope. 16th Edition. pp. 142. 12^{mo}. London, W. H. Allen. 2 s. 6 d.

List, Joseph Heinrich, Über das Aufstellen von zoologischen und anatomischen Präparaten, nebst Angabe einer haltbaren Verschlussmethode. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 9, S. 285—288.

Loewenthal, Nat., Zur Frage über die Anwendung von Terpentinöl in der histologischen Technik. (Origin.-Mitt.) Centralblatt für Physiologie, 1889, Nr. 4.

Malassez, L., Présentation d'un nouveau système d'objectifs et d'un nouveau pied porte-loupe et porte-microscope. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, 1889, Nr. 18.

Preparing Brains for Demonstration. The British Medical Journal, Whole Nr. 1481, May 18, 1889, S. 1131.

Schmeling, C., Das Ausstopfen und Konservieren der Vögel und Säugetiere. 9. Auflage. Berlin, 1889. 8^o. SS. 94 mit Illustrationen. Mk. 1.

Upson, H. S., On Gold as a Staining Agent for Nerve Tissues. Journal of Nervous & Ment. Diseases, New York, Vol. XV, 1888, S. 685—689

4. Allgemeines.

Bertillon, A., Les proportions du corps humain. Avec figures. La Revue scientifique, 1889, 27 avril.

Charvet, B., Une dénomination anatomico-équestre. Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon, Tome VII, 1888, S. 34—35.

(Bezieht sich auf den Namen „l'os de l'esperon“, welchen GUILLEMEAU 1586 der Fibula gab wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem Reitersporn der damaligen Zeit!)

Connert, D., Die allmähliche Vervollkommnung der Wirbeltiere. Mediasch, 1888. 4^o. SS. 27.

Fisher, George E., Developing Teeth in old Age. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 19, Whole Nr. 3428, S. 971.

- Glaeveke**, Körperliche und geistige Veränderungen im weiblichen Körper nach künstlichem Verluste der Ovarien einerseits und des Uterus andererseits. (Aus der gynäkolog. Klinik zu Kiel.) Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 1, S. 1—89.
- Körperwägungen in Schulen. Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 21, S. 371—372.
- Monti**, Übersichtliche Zusammenstellung der Wachstumsverhältnisse der Kinder. Archiv für Kinderheilkunde, Band X, Heft 6, 1889, S. 401 bis 430.
- Ottolenghi, S.**, La canizie, la calvizie e le rughe nelle donne. Archivio di psichiatria, Vol. X, 1889, Fasc. 2, S. 194—196. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 196.)
- Smale, Morton**, Developing Teeth in old Age. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 20, Whole Nr. 3429, S. 1019.
- Vogt, H.**, Le poids des enfants nouveau-nés à terme dans leur rapport avec le nombre des grossesses et l'âge des mères. Archives de tocologie, Vol. XVI, 1889, Nr. 4, Avril, S. 310—312.
- Zoja**, Cenni storici sul Gabinetto di anatomia umana della R. Università di Pavia, IV Periodo (dal 1815 à 1864), Direttore BARTOLOMEO PANIZZA. Rendiconti del Reale Istituto lombardo, Serie II, Vol. XXII, Fasc. VIII, S. 316—317. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 228.)

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Andrieu, E.**, Monographie des sechsjährigen Zahnes. Autorisierte Übersetzung von B. MANASSEVITSCH. Zahnärztliche Abhandlungen ausländischer Autoritäten, Heft 2. (SS. 35. Berlin u. Neuwied, Heuser. 8^o.)
- van **Bambeke, Ch.**, De l'origine des tissus de substance conjonctive. Conférence donnée à la Société belge de Microscopie. Avec 3 planches. Annales de la Société belge de Microscopie, Tome XII, Fasc. 3, 1889, S. 121—148.
- Bizzozzero, Giulio**, Über die schlauchförmigen Drüsen des Magendarmkanals und die Beziehungen ihres Epithels zu dem Oberflächenepithel der Schleimhaut. Erste Mitteilung. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 2, S. 216—247. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 228.)
- Bizzozzero, Giulio**, Über die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarks. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 2, S. 247—254.
- Blaschko**, Über den Verhornungsprozeß. (Verhandlungen der physiolog. Gesellsch. zu Berlin 1888—89.) Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiolog. Abt., Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 366—368.
- Cattaneo, G.**, Sulla struttura e sui fenomeni biologici delle cellule ameboidi del sangue nel Carcinus Maenas. Con 1 tavola. Atti della Società italiana di scienze naturali, Vol. XXXI, Fasc. 3—4, Milano 1889.
- Cattaneo, Giac.**, Sulla morfologia delle cellule ameboidi dei molluschi e artropodi: ricerche. Pavia, stab. tip. succ. Bizzoni, 1889. 4^o. pp. 55 con 2 tavole. (Estr. dal Bollettino scientifico, Anno XI.)

- His, Wilhelm, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. (S. unten Kap. 11a.)
- Jaworowski, A., Die Entstehung der Haufen von Actinophrys sol durch unvollständige Teilung. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau, Jahrg. 1889, Nr. 4, S. XXXV—XXXVI.
- von Linstow, Beitrag zur Anatomie von Phylline Hendorffii. Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 2, S. 163—180.
- Ollier, Nouvelles expériences sur l'accroissement des os longs après l'ablation d'un des cartilages de conjugaison et sur l'hyperplasie compensatrice par le cartilage conservé. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 18, S. 933—936.
- Platner, Gustav, Beiträge zur Kenntnis der Zelle und ihrer Teilung. (Aus dem Anatomischen Institut zu Breslau.) IV. Die Entstehung und Bedeutung der Nebenkerne im Pankreas, ein Beitrag zur Lehre von der Sekretion. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskop. Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 2, S. 180—192. V. Samenbildung und Zellteilung im Hoden der Schmetterlinge. Mit 1 Tafel. Ebendasselbst S. 192—204. VI. Die Bildung der ersten Richtungsspindel im Ei von Aulostomum gulo. Mit 1 Tafel. Ebendasselbst, S. 204—216. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 101.)
- Posner, Über Schleimhautverhornung. Mit Demonstrationen. (Verhandlungen der physiolog. Gesellschaft zu Berlin, 1888—89.) Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiolog. Abt., Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 349.
- van der Stricht, O., Recherches sur la structure fondamentale du tissu osseux. Gand, 1889. 8°. pp. 27 avec 2 planches doubles.
- von Tschirwinsky, N., Zur Frage über das Wachstum der Röhrenknochen und den mutmaßlichen Zusammenhang dieses Wachstums mit dem Wechsel der Schneidezähne bei den Schafen. Mit 1 Tafel. Landwirtschaftliche Jahrbücher, Band XVIII, 1889, Heft 2 u. 3, S. 463 bis 476.
- Waldeyer, W., De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. (Suite.) Archives de tocologie, Vol. XVI, 1889, Nr. 4, Avril, S. 276—285. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 229.)

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Bayer, Fr., O některých zajímavých částech kostry marény velké (Coregonus maraena Bl.) 1 tab. Sitzungsberichte der Königl. böhm. Gesellschaft der Wissensch. Math.-naturwiss. Klasse, 1888, S. 393—401. Résumé des böhmischen Textes: über einige interessante Skelettbestandteile von Coregonus maraena Bl. Ebendasselbst, S. 401—405.
- Blanco, F. Romero, Homologías entre el esqueleto del hombro y el de la cadera. El Siglo médico, Año XXXVI, 1889, Num. 1846, S. 290 bis 293 (hombro Schulter, cadera Hüfte).

- Dohrn, Über das platte Becken. Allgemeine Deutsche Hebammen-Zeitung, Jahrg. III, Nr. 3, S. 17.
- Haslam, William F., Note on a Specimen of Hammer-toe. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 21, Whole Nr. 3430, S. 1031.
- R. L., Skeleton of Phenacodus. Illustrated. Nature, Vol. 40, 1889, Nr. 1020, S. 57—58.
- Runge, Geo., Zur Lehre von der Form des Beckens erwachsener weiblicher Individuen. I. Das Becken der Russin. Dissert. St. Petersburg, 1888, 80 SS. mit 2 Tabellen. (Russisch.) (No. 9, S. 265 steht irrtümlich statt „Becken“: „Haut“ und der Titel fälschlich in Kap. 8.)
- Shattock, Samuel G., Two Examples of Hammer-toe. (Card Specimen.) Illustrat. Transactions of the Pathological Society of London, Vol. XXXIX, 1888, S. 449—450.
- von Tschirwinsky, N., Zur Frage über das Wachstum der Röhrenknochen und den mutmaßlichen Zusammenhang dieses Wachstums mit dem Wechsel der Schneidezähne bei den Schafen. (S. oben Kap. 5.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Alix, E., Sur la classification musculaire des Vertébrés. Mémoires de la Société philomathique, Paris 1888, S. 47*—62*.
- Babinski, J., Faisceaux neuro-musculaires. Avec 1 planche. Archives de médecine expérimentale, Tome I, 1889, Nr. 3.
- Coues, Elliott, Notes on the Nomenclature of the Muscles of Volation in Birds' Wings. The Auk, Vol. V, Nr. 4, S. 435—437.
- Demény, G., Recherches sur la forme du thorax et sur le mécanisme de la respiration chez les sujets entraînés aux exercices musculaires. Avec 6 figures. Archives de physiologie, Année XXI, Série V, Tome I, Nr. 3, Juillet 1889, S. 586—595.
- Eppinger, Hans, Ein neuer abnormer, quergestreifter Muskel (M. diaphragmatico-retromediastinalis) bei Mißbildungen des Herzens und der großen Gefäße und seine Beziehung zu letzteren. (Fortsetzung und Schluß.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 20. (Vgl. die vorigen Nummern.)

7. Gefäßsystem.

- Batujeff, N., Eine seltene Arterienanomalie (Ursprung der A. basilaris aus der A. carotis interna). Mit 1 Abbildung. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 9, S. 282—285.
- Bradford, J. Rose, The Innervation of the Renal Blood Vessels. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, 1889, Nr. 277, S. 362 bis 369.
- Bradford, J. Rose, The Innervation of the Pulmonary Vessels. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, 1889, Nr. 277, S. 369—377.
- Kadyi, Heinrich, Über die Blutgefäße des menschlichen Rückenmarks. Nach einer im XV. Bande der Denkschriften der math.-naturwiss. Klasse der Akademie der Wissenschaften in Krakau erschienenen Monographie, aus dem Polnischen übersetzt vom Verfasser. Mit 10 chro-

- molith. Tafeln. gr. 4^o, SS. VIII u. 152. Lemberg, Gubrynowicz & Schmidt. Mk. 20.
- Krehl, Ludolf, Die Mechanik der Tricuspidalklappe. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiol. Abt., Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 289—295.
- Kulczycki, Wladimir, Die Hautarterien des Hundes. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 9, S. 276—282.
- Luck, Aug., Über Elasticitätsverhältnisse gesunder und kranker Arterienwände. gr. 8^o. SS. 43 mit 10 Tabellen. Dorpat, Karow. Mk. 1.50. Inaug.-Dissert.

8. Integument.

- Eckstein, Wie lassen sich die Haare von Elch, Hirsch, Reh, Renn- und Dammwild von einander unterscheiden? Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen, Jahrg. XXI, 1889, Heft 5, Mai, S. 297—300.
- Hennicke, Carl R., Die Entwicklung der Feder. Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 8.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Bradford, J. Rose, The Innervation of the Pulmonary Vessels. (S. oben Kap. 7.)
- Poirier et Retterer, Cartilage branchial bilatéral et symétrique. Avec illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Avril-Mai (Fasc. 14), S. 338—344.

b) Verdauungsorgane.

- Andrieu, E., Monographie des sechsjährigen Zahnes. (S. oben Kap. 5.)
- Ausencia congenita del esófago. El Siglo médico, Año XXXVI, 1889, Num. 1845, S. 282.
- Battle, Ectopion of the Caecum with other Malformations, and Prolapse of the small Intestine through the Ileo-Caecal Valve. (Pathological Society of London.) The British Medical Journal, Nr. 1482, May 25, 1889, S. 1171.
- Bizzozzo, Giulio, Über die schlauchförmigen Drüsen des Magendarmkanals und die Beziehungen ihres Epithels zu dem Oberflächenepithel der Schleimhaut. (S. oben Kap. 5.)
- Fisher, George E., Developing Teeth in old Age. (S. oben Kap. 4.)
- Kitt, Th., Kongenitale Lebercysten beim Kalbe. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XV, 1889, Heft 1 u. 2, S. 99—111.
- Poulsen, Kr., Eine seltene Perineal-Mißbildung (ein zwischen Vagina und Rectum persistierender Abschnitt der fötalen Kloake). Mit 2 Holzschnitten. Archiv für klinische Chirurgie, Band XXXVIII, Heft 4, S. 835—839.
- Smale, Morton, Developing Teeth in old Age. (S. oben Kap. 4.)

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

Bezançon, Paul, Absence du rein gauche; utérus rudimentaire; vagin de quatre centimètres; ovaires sclérosés contenant des corps jaunes; tuberculose pulmonaire. Avec illustrations. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Avril-Mai (Fasc. 14), S. 347—351.

Secheyron, Des abouchements anormaux de l'uretère dans le vagin, la vulve. Archives de tologie, Vol. XVI, 1889, Nr. 4, Avril, S. 254 bis 276.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

Bradford, J. Rose, The Innervation of the Renal Blood Vessels. (S. oben Kap. 7.)

b) Geschlechtsorgane.

Glaeveke, Körperliche und geistige Veränderungen im weiblichen Körper nach künstlichem Verluste der Ovarien einerseits und des Uterus andererseits. (S. oben Kap. 4.)

Jones, G. E., Imperforation de l'hymen. (Société obstétricale de Cincinnati.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Mai, S. 383.

Nilsen, S. R., Cas unique de malformation. (Société obstétricale de New York.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Mai, S. 379—380. (Uterus, Ovarium.)

Poirier, Dilatations sur le trajet des cônes éférents du testicule. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Avril-Mai (Fasc. 14), S. 338.

Pütz, Hermann, Ein Fall von Hermaphroditismus verus unilateralis bei einem Schweine. Mit 2 Tafeln. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XV, 1889, Heft 1 u. 2, S. 91—101.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

Duval, Mathias, et Kalt, Des yeux pinéaux multiples chez l'orvet. (Société de biologie, séance du 9 février 1889.) La Semaine médicale, Année 1889, Nr. 7, S. 53. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 5, S. 138.)

Whitman, C. O., Some new Facts about the Hirudinea. Journ. of Morphology, Vol. II, Nr. 3, S. 586—599. (Bezieht sich hauptsächlich auf Nervensystem und Sinnesorgane.)

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Babinski, J., Faisceaux neuro-musculaires. (S. oben Kap. 6b.)

Bontan, L., Contribution à l'étude de la masse nerveuse ventrale (cordons palléaux-viscéraux) et de la collerette de la Fissurelle. Revue

- biologique du Nord de la France, Année I, Nr. 7, Avril 1889. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 5, S. 138.)
- Bradford, J. Rose, The Innervation of the Renal Blood Vessels. (S. oben Kap. 7.)
- Bradford, J. Rose, The Innervation of the Pulmonary Vessels. (S. oben Kap. 7.)
- Brown-Séquard, Recherches sur la localisation des conducteurs des impressions sensibles dans les diverses parties de l'encéphale, et sur la pathogénie des anesthésies de cause encéphalique. Archives de physiologie, Année XXI, Série V, Tome I, Nr. 3, Juillet 1889, S. 484 bis 498.
- Früh, Reste von Rhinoceronten aus der granitischen Molasse von Appenzell A. Rh. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftl. Gesellsch. während des Vereinsjahres 1886—87.
- Gad, Johannes, und Joseph, Max, Über die Beziehungen der Nervenfasern zu den Nervenzellen in den Spinalganglien. Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiol. Abt., Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 199—238.
- Gaglio, G., Esperimenti sull'innervazione del cuore. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 8^o fig. pp. 12.
- Hotzen, Reperto del cervello di una matricida. Archivio di psichiatria, ecc., Vol. X, 1889, Fasc. 2, S. 186—194.
- His, Wilhelm, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. Mit 4 Tafeln. Archiv für Anatomie u. Physiologie, Anatom. Abteil., Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 249—300.
- Kadyi, Heinrich, Über die Blutgefäße des menschlichen Rückenmarks. (S. Kap. 7.)
- Koehler, R., Recherches sur la structure du système nerveux chez les Cirrhipèdes (Lépadides). Revue biologique du Nord de la France, Année I, Nr. 6, Mars 1889.
- Meynert, Optische Centren in den Vierhügeln. (Orig.-Bericht aus der Gesellschaft der Ärzte in Wien.) Wiener medicinische Wochenschrift, Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 21, S. 812—814.
- Mingazzini, G., Manuale di anatomia degli organi nervosi centrali dell'uomo. Roma, 1889. 8^o. pp. 123. lir. 7.
- Möller, Johannes, Einiges über die Zirbeldrüse des Chimpanse. Mit 2 Abbildungen (1 Tafel). Mitteilungen a. d. anatom. Institut im Vesalianum in Basel. Basel 1889. Abdruck a. d. Verhandlgn. d. Naturforschenden Ges. in Basel, VIII, 3. Heft, S. 755—760.
- Preparing Brains for Demonstration. (S. oben Kap. 3.)
- Soury, Jules, Les fonctions du cerveau, doctrines de l'École italienne. Archives de neurologie, Vol. XVII, 1889, Nr. 51, Mai, S. 337—362.
- Tenchini L., e Negrini F., Sulla corteccia cerebrale degli equini e bovini. (Communic. prevent. dall'opera: „La corteccia cerebrale degli equini e bovini“, che esce ora a Parma dal Battei, 1889.) Archivio di psichiatria, ecc., Vol. X, 1889, Fasc. 2, S. 208—210.

b) Sinnesorgane.

- Allis, Edward Phelps, jr., The Anatomy and Development of the lateral Line System in *Amia Calva*. *Journal of Morphology*, Vol. II, Nr. 3, S. 463—568. 13 Taf.
- Barth, Über die Darstellung des häutigen Labyrinthes. (Verhandlungen der physiolog. Gesellsch. zu Berlin, Jahrg. 1888—89.) *Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiol. Abt.*, Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 345—348.
- Boucheron, Des épithéliums sécréteurs des humeurs de l'œil. *Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris*, Tome CVIII, 1889, Nr. 18, S. 966—968.
- von Forster, Ein Fall von Blepharoptosis congenita mit Epicanthusbildung. (Aus dem Ärztlichen Lokalverein Nürnberg.) *Münchener medizinische Wochenschrift*, Jahrg. 36, 1889, Nr. 22, S. 386.
- Gellé, Etudes d'otologie. De l'oreille. Anatomie normale et comparée, embryologie, développement, physiologie, pathologie, hygiène; pathogénie et traitement de la surdité (1880—1888). T. 2. grand in-8°, pp. VIII et 278 avec figures. Chaumont, impr. Cavanol; Paris, libr. Lecrosnier et Babé.
- Patten, William, Segmental Sense Organs of Arthropods. *Journ. of Morphology*, Vol. II, Nr. 3, S. 600—602.
- Rumszewicz, Konr., Muskeln im Augeninnern bei Vögeln. Mit 3 Tafeln. *Pamiętn. Akad. Unciej. Krakov.*, T. XIII, S. 1—30. (Polnisch.)
- Walb, Über Pars ossea der externen Paukenhöhlenwand. (Versammlung norddeutscher Ohrenärzte in Berlin.) *Internationale klinische Rundschau*, Jahrg. III, 1889, Nr. 21.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Beauregard, H., Note sur le développement de *Meloë autumnalis*. *Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX*, Tome I, 1889, Nr. 4.
- Bogdanoff, A., *Medicinische Zoologie. II. Embryologische Briefe*. Moskau, 1889, S. 423. (Russisch.)
- Braun, M., Die embryonale Entwicklung der Cestoden. (Orig.-Mitt.) (Forts.) *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*, Band V, 1889, Nr. 21, S. 697—701. (Vgl. vorige Nr.)
- Braun, M., Die embryonale Entwicklung der Cestoden. (Orig.-Mitt.) (Fortsetzung.) *Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde*, Bd. V, 1889, Nr. 22, S. 727—732. (Vgl. oben.)
- Cermenati, Mario, L'uovo e le sue primi trasformazioni: due parole alla buona coma introduzione agli studi embriologici. Lecco, Grassi. in-8°, pp. 46. L. 1.
- Classen, F. L., The Influence of maternal Impressions on the Foetus. *Albany Medical Annals*, Vol. IX, 1888, S. 329—334.

- Della Valle, A., Deposizione, fecondazione e segmentazione delle uova del *Gammarus pulex*. Modena 1889. 14 SS. Estr. d. Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Mem. origin., Ser. III. — Vol. VIII.
- Guitel, Frédéric, Recherches sur les Lépadogastres, (suite et fin). Avec 12 planches. Archives de zoologie expérimentale, Série II, Tome VI, Année 1889, Nr. 4, S. 481—649.
- Hamann, Otto, Vorläufige Mitteilungen zur Morphologie und Ontogenie der Echinorhynchen. Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen, 1889, Nr. 6, S. 85—89.
- His, Wilhelm, Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. (S. oben Kap. 11a.)
- His, W., Schlundspalten und Thymusanlage. (Aus einem Briefe an F. MALL in Baltimore.) Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., Jahrg. 1889, Heft III u. IV, S. 155—159.
- Jordan, Paul, Die Entwicklung der vorderen Extremität der anuren Batrachier. Mit 2 Tafeln. SS. 55. Leipzig, G. Fock. Inaug.-Dissert. Mk. 2.50.
- Junglöw, H., Über die Anlage des Herzens bei *Lacerta agilis*. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 9, S. 288.
- Keller, Oeuf abortif gémellaire. (Société obstétricale de Berlin.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Mai, S. 374—375.
- Minot, Charles Sedgwick, Uterus and Embryo: I. Rabbitt; II. Man. Journal of Morphology, Vol. II, Nr. 3, S. 341—462. 4 Taf.
- Nagel, W., Beitrag zur Lehre von der Herkunft des Fruchtwassers. Mit 5 Abbildungen. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 1, S. 131—149.
- Opitz, Über die blinde Endigung der Speiseröhre und die Bedeutung des Fruchtwassers. Allgem. Deutsche Hebammen-Zeitung, Jahrg. III, Nr. 3, S. 18.
- Tourneux, F., Sur le développement du vagin mâle (utricule prostatique) chez le fœtus humain. Revue biologique du Nord de la France, Année I, Nr. 6, Mars 1889.
- Waldeyer, W., De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. (S. oben Kap. 5.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Baum, Hermann, Ein Fall von Syndactylie beim Hunde. (Aus dem anatom. Institute der Kgl. Tierarzneischule zu Dresden.) Mit Abbildungen. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XV, 1889, Heft 1 u. 2, S. 81—91.
- de Quatrefages, A., Mémoire sur la monstruosité double chez les poissons. Avec 2 planches. Mémoires de la Société philomathique, Paris, 1888, S. 3*—34*.
- Verstraeten, C., L'acromégalie. Avec figures. Revue de médecine, Année IX, 1889, Nr. 5, S. 377—402.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Man, Edward Horace, The Nicobar Islanders. With 5 Plates. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, Vol. XVIII, Nr. 4, May 1889, S. 354—395.
- Runge, Geo., Zur Lehre von der Form des Beckens erwachsener weiblicher Individuen. I. Das Becken der Russin. Dissert. St. Petersburg, 1888, 80 SS. mit 2^o Tabellen. (Russisch.)
- Soury, Jules, Les fonctions du cerveau, doctrines de l'École italienne. (S. Kap. 11a.)
- Virchow, Über ostafrikanische Schädel. Sitzungsberichte der Kgl. preuß. Akademie der Wissensch. zu Berlin, Jahrg. 1889, Nr. 23, 24, S. 381 bis 391. (S.-A. 11 SS.) 4 Abbildungen.

15. Wirbeltiere.

- Alix, E., Sur la classification musculaire des Vertébrés. (Siehe oben Kap. 6b.)
- Barboza du Bocage, J. V., Oiseaux nouveaux de l'île de St. Thomé, Jornal d. Scienc. math., phys. e nat. d. Acad. d. Lisboa, Tom. XII, Nr. 48, S. 229—232.
- Baur, G., Notes on the American Trionychidae. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, December, S. 1121—1122.
- Bean, Tarl H., Description of a new Species of Thyrsitops (T. violaceus) from the Fishingbanks of the New England Coast. Proceedings of the U. S. National Museum, Vol. X, S. 513—514.
- von Berlepsch, Hans, Descriptions of new Species and Subspecies of Birds from the neotropical Region. The Auk, Vol. V, Nr. 4, S. 449 bis 460.
- Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. (S. oben Kap. 1.)
- Cazúrro, Man., Un ejemplar monstruoso de Pleurodeles Waltlii. Anal. d. Sociedad Españ. d. Hist. natur., Tom. XVII, Cuad. 3, Actas, S. 87 bis 89.
- Capellini, Giov., Sui resti di Mastodon arvernensis, recentemente scoperti a Spoleto, Pontremoli e Castrocaro: memoria. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani. 4^o, pp. 10 con 1 tavola.
- Cope, E. D., Goniopholis in the Jurassic of Colorado. American Naturalist, Vol. XXII, 1888, December, S. 1106—1107.
- Dugès, A., Description of Storeria Dekayi, var. anomala. With Cut. Proceedings of the U. S. National Museum, Vol. XI, S. 9—10.
- Filhol, H., Etude sur Vertébrés fossiles d'Issel (Aude). Paris, Gauthier-Villars. in-4^o, pp. 192 avec tabl.
- Fischer, J. G., Über Hemidactylus Richardsonii Gr. Mit Abbild. Jahrbuch d. Hamburg. Wissensch. Anstalten, Jahrg. V, S. 49—50.
- Gadow, Hs., The Morphology of Birds. Nature, London, Vol. XXXIX, Nr. 998, S. 150—152; Nr. 999, S. 177—181.

- Garman, Sam., On the West Indian Teiidae in the Museum of Comparative Zoology. Bulletin of the Essex Institute, Vol. XIX, Nr. 1—3, S. 1—12.
- Garman, Sam., West Indian Batrachia in the Museum of Comparative Zoology. Bulletin of the Essex Institute, Vol. XIX, Nr. 1—3, S. 13 bis 16.
- Garman, Sam., On West Indian Geckonidae and Anguidae. Bulletin of the Essex Institute, Vol. XIX, Nr. 1—3, S. 17—24.
- Garman, Sam., On West Indian Reptiles. Bulletin of the Essex Institute, Vol. XIX, Nr. 1—3, S. 25—50.
- Garman, Sam., On West Indian Reptiles. Scincidae. Bulletin of the Essex Institute, Vol. XIX, Nr. 1—3, S. 51—53.
- Garman, Sam., Reptiles and Batrachians from Texas and Mexico. Bulletin of the Essex Institute, Vol. XIX, Nr. 7—12, S. 119—138.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

On the Gustatory Organs of *Arctomys monax*.

By FREDERICK TUCKERMAN, Amherst, Mass.

The tongue of *Arctomys monax* possesses several quite distinctive characters. It measures 60 mm in length, 20 mm in breadth, and 16 mm in thickness, and is free from the floor of the mouth for 18 mm. The upper surface is soft and velvety to the touch and, at its posterior part, slightly elevated. The anterior third of the dorsum is deeply grooved, and the apex is bifid, as in *Fiber zibethicus* and the Phocidae. The fungiform papillae resemble minute white beads, and are distributed quite uniformly over the dorsal surface and lateral margins of the tongue from the base to the tip. At the posterior part of the dorsum, well back towards the base, are three to five circumvallate papillae. They are arranged in a triangle, the apex of the triangle being towards the epiglottis. The papillae foliatae are about 8 mm long, and are marked at their upper inner border by a fringe of conical papillae, the points of which turn inwards and backwards. This fringe is continued for some distance on to the inner side of the arcus glosso-palatinus.

Gustatory Structures.

The Circumvallate Papillae. These papillae measure about 0,80 mm in breadth and 0,45 mm in height, and are slightly depressed below the level of the adjacent lingual area. They vary in size and shape, and are more or less verrucose. The epithelium covering their upper surface measures in places 0,3 mm in thickness. The trenches encircling them are neither very wide nor very deep, but pass beneath the papillae in such a way as to give them a considerable expanse of under surface. Serous glands are not very plentiful. Their ducts open into the trench at its base and sides.

The taste-bulbs of this region are arranged in four or five tiers, each tier containing, on an average, about fifty bulbs. The bulbs are most numerous in the lower tiers, the epithelium lining the expanse of under surface of the papilla being quite filled with them. They are fairly uniform in size and measure 0,06 mm in length and 0,032 mm in breadth. The diameter of the gustatory pore is about 0,0033 mm. Non-medullated nerve-fibres run to the bases of the bulbs, and can also be followed, for a short distance, into the epithelium between them. In many bulbs, the sensory cells may be seen protruding through the taste-pore.

The Papillae foliatae. Most of the folds composing these papillae are marked by a central cleft of some depth. On each side of the main cleft are several smaller ones, the number depending upon the number of secondary papillae borne by the fold. The furrow have a fairly uniform breadth, but their depth varies, averaging about 0,55 mm. Serous glands are relatively more abundant here than in the circumvallate area, and their ducts open at the usual places. Close by the foliate organs the ducts of the mucous glands open directly on the free lingual surface. Each papilla foliata possesses eight bulb-bearing folds. Three or four smaller folds are usually present, but they are destitute of bulbs and are unsupplied with serous glands or ducts. The bulbs are disposed irregularly at the sides of the folds, there being from five to nine tiers of them. They vary greatly in width, some having a transverse diameter of 0,045 mm. The mean breadth, however, is 0,035 mm, and the length 0,057 mm. The tiers are rather short, not usually containing above eleven bulbs in their entire length. Taste-bulbs occur but sparingly in the fungiform papillae.

Nachdruck verboten.

Der Talus und das Os trigonum BARDELEBENS beim Menschen.

Von Professor L. STIEDA, Königsberg i. Pr.

Mit 6 Abbildungen.

(Schluß.)

Fall No. 5.

Als fünften Fall beschreibe ich den bereits von ALBRECHT erwähnten linken Talus eines offenbar noch jugendlichen Individuums. Nur der Talus ist vorhanden, alle andern Knochen des Fußskeletts fehlen — ALBRECHT giebt nichts über die Herkunft des Knochens an und im Kataloge der hiesigen K. anat. Anstalt ist der Knochen als das Präparat No. 427 mit der Bezeichnung „Astragalus mit Epiphyse“ vermerkt.

Der Talus zeigt an seinem hintern Fortsatz ein stark vorspringendes Tuberculum laterale, das in frontaler Richtung 15 mm, in sagittaler Richtung 10 mm mißt. Bemerkenswert ist, daß sowohl an der obern, als an der untern Fläche dieses Tubercul. laterale eine gekrümmte, leicht zackige Linie sichtbar ist, durch welche das Tuberculum laterale vom Talusfortsatz abgeschieden ist. Es sieht so aus, als sei dieser Fortsatz mit dem ganzen Talus durch eine Naht vereinigt.

Es unterliegt gewiß keinem Zweifel, daß es sich hierbei um ein mit dem Talus nicht vollständig verschmolzenes und verwachsenes Os trigonum BARDELEBENS handelt. Bemerkenswert ist, daß das Knöchelchen nur einen Teil des Tuberc. laterale ausmacht und sich an der Begrenzung der Rinne für den M. flexor hall. longus nicht beteiligt. Sonst verhält sich das Knöchelchen wie im ersten Fall. Der ganze Fortsatz (Tuberc. laterale) mißt in sagittaler Richtung 10 mm, in frontaler Richtung ca. 15 mm, der durch die Nahtlinie abgegrenzte Knochenteil mißt 12 mm in der Länge und 8 mm in der Breite. Da eine Fläche der vordern Fläche des Os trigonum dem Talus eng anliegt, so sind nur zwei Flächen sichtbar. Die eine Fläche, die untere, ist

glatt und ergänzt die untere Fläche des Talus, die andere Fläche des Talus, die obere, ist uneben und rauh.

Ich schiebe hier einige Fälle ein, ohne sie besonders zu beschreiben, weil die betreffenden *Ossa trigona* verloren gegangen sind. Es handelt sich um 2 linke vollständig zusammengesetzte Fußskelette, um ein rechtes unvollständiges Fußskelett eines jugendlichen Individuums und um 2 isolierte Sprungbeine. Alle fünf Sprungbeine weisen deutlich Spuren davon auf, daß zu jedem ein *Os trigonum* gehört hat. Der Talus (Fig. 3) hat einen deutlichen hintern Fortsatz mit einer Rinne. Der mediale Höcker ist stumpf abgerundet, der laterale klein und spitz, bildet mit dem hintern Rand des Talus einen lateralwärts offenen Ausschnitt. Infolgedessen bleibt — sobald Talus und Calcaneus miteinander vereinigt sind — ein kleiner Teil (hinten) der obern Gelenkfläche des Calcaneus unbedeckt. Das die hier vorhandene Lücke ausfüllende Knöchelchen, das *Os trigonum* ist offenbar bei der Maceration verloren gegangen.

Ferner muß ich hier auf folgende Thatsache die Aufmerksamkeit lenken. Auch an vollständig normal ausgebildeten Sprungbeinen kann man mitunter die Spuren einer früher vorhandenen Trennung und einer später erfolgten Verschmelzung des Tub. laterale mit dem eigentlichen Talus wahrnehmen. Als solche Spuren deute ich erstens eine starke Krümmung des seitlichen Höckers nach hinten und unten, zweitens einen kleinen Einschnitt, der lateral zwischen dem eigentlichen Talus und dem Tub. lat. liegt, und drittens eine schwache Furche, welche, von der untern Gelenkfläche des Talus von jenem lateralen Einschnitt ausgehend, medianwärts hinzieht und somit den seitlichen Höcker gleichsam vom übrigen Talus abgrenzt. — Ferner muß ich hervorheben, daß in solchen Fällen gewöhnlich der Calcaneus an seiner obern Gelenkfläche hinten eine kleine Facette zeigt; diese Facette ist durch eine schwache Kante von der übrigen Gelenkfläche geschieden und entspricht eben der untern Fläche jenes Tuberc. laterale. —

Ich wende mich nun zur Beschreibung der Bänder-Präparate, an denen ein *Os trigonum* nachweisbar.

Fall No. 6.

Rechter Fuß (eines Mannes?) Erhalten sind alle Knochen der Fußwurzel, sowie die unteren Enden beider Unterschenkelknochen nebst zugehörigen Bändern.

Am Talus der hintere Fortsatz nebst beiden Höckern und der Rinne sichtbar. Das Tubercul. laterale ist beweglich, ist nicht fest mit dem Talus verwachsen. Der bewegliche Teil (*Os trigonum*) hat eine Länge

von 15 mm, eine Breite von 10 mm. Mit Rücksicht auf die bereits wiederholt gegebene Beschreibung des *Os trigonum* unterscheide ich auch hier drei Flächen. An der oberen (hinteren) rauhen Fläche heftet sich oben vorn die Kapsel der *Articulatio talo-cruralis*, hinten die Kapsel der *Art. talo-calcanea*.

Hat man diese Kapsel entfernt, so wird ein sehr starker Bandstreifen sichtbar, das *lig. talo-fibulare posterius*, das zwischen der medialen Fläche des *Malleolus lateralis* und dem lateralen Rand des *Talus* ausgespannt ist. Die vorderen Faserzüge dieses Bandes sind direkt an den *Talus*, die hinteren Faserzüge dagegen an die obere (hintere) Fläche des *Tuberculum laterale* (*Os trigonum*) geheftet. Die untere Fläche des *Os trigonum*, welche man durch Verschiebung des *Talus* sichtbar machen kann, ist überknorpelt, und zwar geht die Knorpelschicht ohne Unterbrechung in die Knorpelschicht der unteren Gelenkfläche des *Talus* über. Die Grenze zwischen dem eigentlichen *Talus* und dem *Tuberc. laterale* (*Os trigonum*) ist durch eine schmale Furche angedeutet. Die dritte (vordere) Fläche, die dem *Talus* eng anliegt, kann nicht beobachtet werden.

Hervorzuheben ist, daß das *Tuberc. lat.* (*Os trigonum*) sich an der Bildung des *Sulcus flex. hall.* nur in sehr geringem Maße beteiligt.

Fall No. 7.

Linker Fuß eines weiblichen Individuums. Die Knochen der Fußwurzel nebst den unteren Enden der beiden Unterschenkelknochen und die dazu gehörigen Bänder sind erhalten.

Ein kleiner Teil (lateral) des seitlichen Höckers, der hintere Fortsatz des *Talus*, ist beweglich. Dieser kleine Teil (*Os trigonum*) ist etwa nur 6 mm lang und ebenso breit. Die untere Fläche des *Os trigonum* ist überknorpelt; die Knorpelschicht geht ununterbrochen in die Knorpelschicht der unteren Gelenkfläche des *Talus* über. An die obere Fläche heftet sich lateralwärts das *lig. talo fibulare posticum*. Die vordere Fläche ist eng an den *Talus* angeschlossen.

Eine Beteiligung des *Os trigonum* an der Bildung des *Sulcus m. flexor hallucis* findet nicht statt.

Fall No. 8.

Linker Fuß eines Mannes. *Calcaneus* und *Talus* nebst Bändern sind erhalten. Statt des seitlichen Höckers ein großes *Os trigonum*.

Der hintere Fortsatz des *Talus* springt stark vor. *Tuberculum mediale* und *Sulcus m. flex. hall.* deutlich. Das *Tuberculum laterale*

des Processus poster. tali ersetzt durch ein großes Os trigonum von 16 mm Länge und 10 mm Breite.

Die untere Fläche ist überknorpelt und paßt genau auf eine entsprechende kleine Facette am Calcaneus.

Die obere Fläche ist uneben, sie läßt die Reste der angehefteten Bändermassen erkennen.

Die vordere Fläche ist sichtbar, weil das Os trigonum mit Gewalt vom Talus abgelöst ist. Man kann infolgedessen feststellen, daß ursprünglich eine Vereinigung dieser vorderen Fläche mit der entsprechenden Fläche des Talus durch bindegewebige Faserzüge stattgefunden hat. Die mikroskopische Untersuchung dieser Faserzüge läßt, wie zu erwarten war, gewöhnliches fibrilläres Bindegewebe erkennen. Die einander entsprechenden Flächen des Taluskörpers und des Os trigonum sind rauh und nicht überknorpelt. Man kann deutlich wahrnehmen, daß die an der unteren Fläche befindliche Knorpelschicht nicht auf die vordere Fläche übergeht, sondern mit einem scharfen Rand aufhört.

Fall No. 9.

Rechter Fuß eines Mannes. Calcaneus und Talus nebst Bändern sind erhalten. Statt des Tub. lat. des Proc. poster. tali ein Os trigonum.

Das Os trigonum (tuberc. laterale des Proc. posterior tali) ist 15 mm lang und 10 mm breit. Die hintere Fläche ist überknorpelt; die Knorpellage geht ohne Unterbrechung in die Knorpellage an der unteren Gelenkfläche des Talus über. Der unteren Fläche entspricht eine kleine Facette an der Gelenkfläche des Calcaneus. Die obere Fläche ist rauh wegen der hier anhaftenden Bändermassen. Die vordere Fläche ist unsichtbar, weil sie dem Talus eng anliegt. Der mediale Rand des Os trigonum beteiligt sich in sehr geringem Maße an der Bildung des Sulcus flexor. hallucis. Ich führte an diesem Präparat einen Sägeschnitt in schräger Richtung durch den Talus und das Tubercul. lat. proc. tali (Os trigonum), um über die Art und Weise der Verbindung beider Knochen eine gewisse Aufklärung zu gewinnen. Die beiden aneinander gelagerten Flächen des Os trigonums und des Taluskörpers sind durch straffe Bindegewebsmassen zusammengehalten, während an der unteren Gelenkfläche die Knorpelschicht eine für beide Knochen kontinuierliche ist. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt, daß die beide Knochenflächen zusammenhaltende Masse bindegewebig ist.

Fall No. 10 und 11.

Rechter und linker Fuß eines weiblichen Individuums. Die Füße wurden zuerst mit ihren Weichteilen untersucht, dann wurden die Weichteile abgetrennt, um die Knochen macerieren zu können.

Rechter Fuß. Am Talus ist ein Teil und zwar der laterale Teil des Tuberculum laterale des hinteren Fortsatzes nicht mit dem übrigen Teil zu einem Ganzen verknöchert, sondern ist zu einem beweglichen, mit dem Talus verbundenen kleinen Knöchelchen (*Os trigonum*) umgebildet worden. Das ganze Tuberculum laterale mißt an seiner Basis 16 mm (in frontaler Richtung), die Länge des Tubercul. lat. (Höhe desselben in sagittaler Richtung) 10 mm. Der abgelöste Teil, der sich nicht an der Bildung des Sulcus flex. hall. beteiligt, ist ein kleines Knörpelchen, welches sich ganz wie ein *Os trigonum* verhält. Länge des Knöchelchen — schräg gemessen — 12 mm, Breite 7 mm. Obere Fläche rauh, vordere Fläche der entsprechenden Talusfläche durch Bindegewebsmassen angeschlossen, untere Fläche überknorpelt, paßt auf eine entsprechende kleine Facette der Gelenkfläche des Calcaneus. Der Knorpelüberzug geht kontinuierlich vom *Os trigonum* auf die Gelenkfläche des Taluskörpers über.

Am linken Fuß ist der seitliche Höcker, sowie der bewegliche Abschnitt desselben in allen Dimensionen um ein geringes kleiner, sonst ist das Verhalten genau dasselbe.

Der seitliche Höcker (Tuberc. lateral. processus posterioris tali) ist etwa 12 mm breit und 8 mm hoch; der längliche laterale Abschnitt (*Os trigonum*) ist nur 8 mm lang und 5 mm breit.

Eine besondere Beschreibung ist nicht erforderlich, weil ich der eben gelieferten Schilderung des Verhaltens am rechten Fuße nichts hinzuzufügen hätte.

Fall No. 12.

Fußwurzelknochen des linken Fusses. Nachdem die Bänder präpariert worden waren, wurde der Talus heraus geschnitten, damit eine Abbildung desselben angefertigt werden konnte.

Statt des Tuberc. laterale ist ein verhältnißmäßig großes *Os trigonum* vorhanden, das durch Bandmasse mit dem Talus vereinigt ist (vergl. die Abbildung Fig. 4).

Das *Os trigonum* hat eine annähernd dreikantige Gestalt, und läßt drei Flächen deutlich erkennen. Die Länge des Knochens beträgt etwa 20 mm. Die obere Fläche ist rauh, an dieselbe heften sich, wie früher beschrieben, die Kapseln der angrenzenden Gelenke. Die

vordere Fläche ist nicht sichtbar, sie liegt dem Talus eng an, durch Zerren kann man das Os trigonum etwas vom Taluskörper entfernen. Die untere Fläche ist glatt, überknorpelt (Fig. 4), lateralwärts geht der Knorpelüberzug ohne Unterbrechung in den Knorpelüberzug der unteren Gelenkfläche des Talus über, medianwärts dagegen ist der Knorpelüberzug unterbrochen: ein deutlicher Spalt trennt das Os trigonum von dem eigentlichen Talus.

Bemerkenswert ist ein starker Faserzug, der sich von der lateralen Spitze des Os trigonum längs des Körpers zu der lateral-vorspringenden Ecke des Taluskörpers (Processus lateralis, HENLE) erstreckt (Fig. 4). Derartige Faserzüge finden sich übrigens auch in in solchen Fällen, in denen kein Os trigonum existiert, sondern in denen das Tuber. lateral. proc. post. fest mit dem Taluskörper verschmolzen ist. Es sind Faserzüge, die sich von dem Lig. talo-fibulare posterius gleichsam abzweigen, und von HENLE (l. c. 169) als schräge Verstärkungsbündel der Kapselwand der Art. talo-calcanea (hinteres Sprunggelenk) gedeutet wurde.

Trotz der Größe des Os trigonum beteiligt sich dasselbe an der Bildung des Sulcus flex. hall. l. nicht, wohl aber heftete sich ein Teil der Sehnenscheide der betreffenden Sehne an dasselbe.

Der beschriebene Fall erscheint mir deshalb wichtig, weil er einen Übergang bildet zwischen denjenigen, bei welchen der Knorpelüberzug der unteren Gelenkfläche ein ununterbrochener ist und denjenigen, bei welchen der Knorpelüberzug vollständig unterbrochen ist, wie in dem gleich zu beschreibenden Fall No. 13.

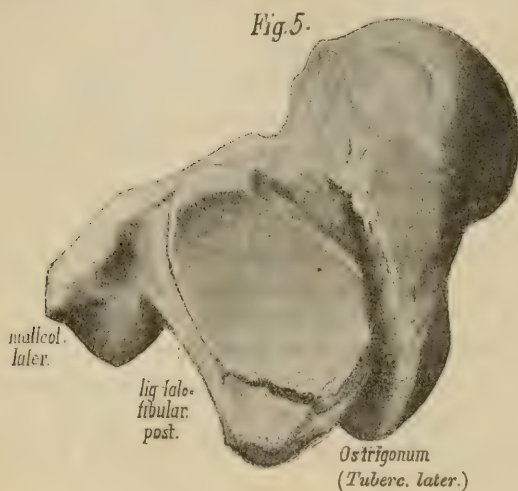
Fall No. 13.

Rechter Fuß eines Mannes. Bänderpräparat mit Muskelinsertionen. Nachdem die Präparation beendet, wird der Talus nebst den beiden Unterschenkelknochen von den übrigen Fußwurzelknochen abgelöst (Figur 5 und 6). Statt des Tuber. lateral. proc. poster. besteht ein vollkommen freies Os trigonum.

Die Gestalt ist wie gewöhnlich dreikantig, die Länge 15 mm, die Dicke etwa 10 mm. Die obere Fläche glatter als sonst, sie beteiligt sich medianwärts an der Bildung des Sulc. flex. hall. longus, die Anheftung des Kapselbandes wie gewöhnlich. Die vordere Fläche ist rau, nicht überknorpelt, durch deutlich wahrnehmbare zarte Fäserchen mit der entsprechenden Fläche des Talus in Vereinigung. Die untere Fläche ist überknorpelt (Fig. 5). Der zwischen dem Taluskörper und dem Os trigonum befindliche Spalt ist vollständig, geht bis auf die Gelenkfläche durch, so dass der Knorpelüberzug eine

vollständige Unterbrechung erlitten hat. Die obere Fläche rauh, steht mit der Kapsel der Gelenke in Verbindung (Fig. 6). Ein besonders starker Faserzug geht von der lateralen Spitze des Os trigonum aus und zieht als ein Teil des lig. talo-fibular. posterius zur medialen Fläche des Malleolus lat. fibulae. Einige Faserzüge gehen wie oben beschrieben als Verstärkung der Kapselwand der Art. talo-calcanea zum Talus selbst.

Die Sehnenscheide der Sehne des flex. hall. longus heftet sich in ausgedehntem Maße an den medialen Abschnitt der oberen Fläche des Os trigonum, so daß die Rinne dadurch besonders ausgiebig wird.



Am Calcaneus besitzt die obere Gelenkfläche eine sehr deutliche dreieckige Facette, die dem Os trigonum entspricht und eine sehr scharfe Kante, durch die diese hintere Facette von der übrigen Gelenkfläche abgegrenzt wird.

Fall No. 14.

Linkes Fußskelett. Bänderpräparate mit Muskelansätzen. Os trigonum klein.

Ein Teil des lateralen Höckers des hinteren Talusfortsatzes wird durch ein etwa 8 mm messendes linsenförmiges Knöchelchen gebildet, das größtenteils in die Kapselwand des Art. talo-calcanea eingeschlossen erscheint. Sobald man aber das Knöchelchen mit den großen Exemplaren der Ossa trigona vergleicht, so tritt die Identität offen zu Tage.

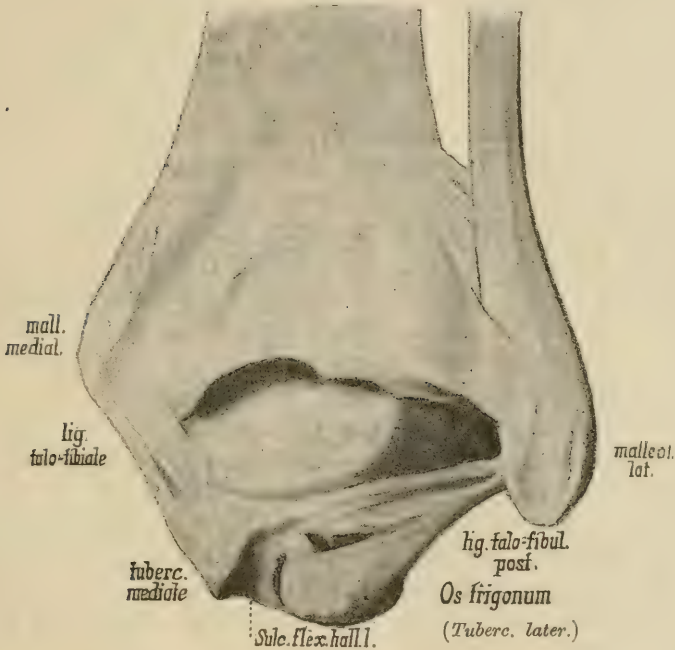
Die vordere Fläche des Knöchelchens ist sehr unbedeutend, sie ist rauh, die obere steht wie gewöhnlich in ausgedehntem Maße mit der Kapselwand der Artic. talo-cruralis in Vereinigung; nach hinten unten heftet sich die Kapselwand der Art. talo-calcanea.

Die untere Fläche ist nicht überknorpelt, sondern etwas rauh, dieselbe entspricht einer kleinen rauhen Fläche am hinteren Rand der oberen Gelenkfläche des Calcaneus.

Von der lateralen Spitze des Os trigonum geht ein Faserzug zur Fibula (lig. talo-fibular. posterius), medianwärts setzen sich die Faserzüge der Sehnenscheide des flex. hall. log. und die betreffenden Züge der Fascie des Unterschenkels in gewöhnlicher Weise an.

Eine Beteiligung des Os trigonum an der Bildung der Rinne für die Sehne des M. flex. hall. l. findet nicht statt. Das Verhalten ist so wie in Fall No. 3 und 4 (macerierte Knochen). Es ist aber hier wie dort nicht das ganze Tuberculum, sondern nur ein Teil des Tub. lateral. zu einem selbständigen Knöchelchen geworden.

Fig. 6



Fasse ich die Resultate der vorausgeschickten Einzelbeschreibungen möglichst kurz zusammen, so kann ich folgendes sagen:

Am hinteren Rande des Sprungbeins (Talus) des Menschen springt ein breiter Fortsatz mehr oder weniger vor: der hintere Fortsatz des Sprungbeins, Processus posterior tali. Ueber diesen Fortsatz zieht schräg von oben nach unten medianwärts eine Rinne oder Furche, die zur Aufnahme der Sehne der M. flexor hallucis bestimmt ist: Sulcus m. flexoris hallucis (Sulcus tali, KRAUSE sen.). Zu den

beiden Seiten dieser Furche springen zwei Höcker vor, ein medialer und ein lateraler (*Tuberculum mediale* et *Tuberculum laterale* — von KRAUSE sen. als *Tuberc. int. et lat.* bezeichnet). Das *Tuberculum med. (int.)* zieht unsere Aufmerksamkeit nicht auf sich, wohl aber das *Tuberculum lateral.*, der seitliche Höcker des hinteren Fortsatzes. Dieser seitliche Höcker nämlich weist unter gewissen Bedingungen eine eigentümliche Anomalie auf.

Der ganze Höcker oder häufiger nur ein Teil desselben, und zwar der laterale Abschnitt, kann sich vom Talus ablösen und zu einem mehr oder weniger selbständigen Knöchelchen werden, zum *Os trigonum* BARDELEBEN'S. An vollständig macerierten, von allen Weichteilen befreiten Skeletteilen erscheint das Knöchelchen vollkommen frei und selbständig und geht deshalb oft bei der Maceration verloren. An den Skeletteilen, die durch Weichteile nur mit einander in Vereinigung sind, ist die Zusammengehörigkeit des Knöchelchen mit dem Talus vor allem dadurch dargethan, daß in einzelnen Fällen an der unteren Fläche des Knöchelchens der Knorpelüberzug ohne Unterbrechung in den Knorpelüberzug der unteren Talusfläche übergeht. Das Knöchelchen selbst ist durch straffe, kurze, bindegewebige Fasermassen an den Talus befestigt. Es besteht kein Gelenk zwischen Taluskörper und dem *Os trigonum*; die korrespondierenden Flächen sind nicht überknorpelt. Es besteht keine Sychondrose zwischen Taluskörper und *Os trigonum*; es gibt keine Zwischknorpelschicht zwischen Taluskörper und *Os trigonum*.

Die Verbindung zwischen dem *Os trigonum* und dem Taluskörper oder mit dem noch erhaltenen Rest des seitlichen Höckers des hinteren Fortsatzes wird hergestellt in einzelnen Fällen durch die Knorpelschicht an der unteren Talusfläche, stets aber durch die bindegewebigen Faserzüge zwischen den aneinanderstoßenden Flächen des *Os trigonum* und des eigentlichen Talus. Die Verbindung ist eine recht feste, immerhin ist das *Os trigonum* nicht unbeweglich, sondern in geringem Maße beweglich.

Das *Os trigonum*, mag es groß oder klein sein, oder mag es einem größeren oder kleineren Teil des seitlichen Höckers oder dem ganzen seitlichen Höcker des hinteren Fortsatzes entsprechen, verhält sich im allgemeinen genau so wie der vollkommen mit dem Talus verschmolzene oder verknöcherte seitliche Höcker.

Ein isoliertes *Os trigonum* ist annähernd halbmondförmig oder dreikantig, ist etwa 10—18 mm lang und 6—12 mm dick. Man vermag an dem Knöchelchen drei Flächen zu beschreiben, eine vordere, eine untere, eine obere (oder hintere) Fläche.

Die vordere Fläche ist mitunter leicht convex, uneben und rauh, sie ist durch bindegewebige Fasermassen mit der entsprechenden unebenen und rauen Fläche des Talus oder dem hinteren Fortsatze desselben verbunden.

Die obere (hintere) Fläche ist leicht convex, etwas glatter als die vordere, aber niemals überknorpelt. An diese Fläche heftet sich oben vorn das Kapselband der Artic. talo-cruralis, unten hinten das Kapselband des Art. talo-calcanea. Von der seitlichen (lateralen) Spitze des Os trigonum gehen Faserzüge zur fibula — lig. talo fibulare posterius; es gehen aber auch Faserzüge direkt an den Talus — die Verstärkungsfasern der hinteren Wand der Articul. talo-calcanea.

Die untere Fläche ist leicht convex und stets überknorpelt. Der Knorpelüberzug geht mitunter ohne Unterbrechung in den Knorpelüberzug der unteren Talusfläche über. Die untere Fläche des Os trigonum ruht auf der Gelenkfläche des Calcaneus. Ist das Os trigonum sehr groß, so besitzt der Calcaneus an der betreffenden Stelle der gelenkigen Verbindung eine scharf markirte Facette, die durch eine deutliche Kante von der übrigen Gelenkfläche abgeschieden ist.

Das Os trigonum beteiligt sich nicht stets an der Bildung der Rinne des M. flexor hall. l., sondern nur in denjenigen Fällen, in welchen dasselbe sehr groß ist, so daß es dem ganzen Tuberc. lat. des hinteren Talusfortsatzes gleichkommt. Ist das Os trigonum klein, entspricht es nur einem kleinen lateralen Abschnitt des tub. lat., so beteiligt es sich nicht an der Rinne.

Als Übergangsstufen zwischen den Fällen einer Umbildung des ganzen Tuberculum lat. proc. post. oder einem Teile desselben zu einem selbständigen Knochen, dem Os trigonum BARDELEBEN's, und den normalen Fällen einer vollständigen Verschmelzung des Tub. lat. mit dem Taluskörper, sind diejenigen Sprungbeine zu betrachten, bei denen an der unteren Fläche zwischen Taluskörper und dem Tub. lateral. eine deutliche Vertiefung oder Furche in der Knorpelschicht sichtbar ist. Gewöhnlich ist dann auch an der oberen Fläche des Calcaneus am hinteren Abschnitt der Gelenkfläche eine entsprechende Facette bemerkbar.

An macerierten Sprungbeinen ist mitunter eine derartige Trennungsfurche auch noch zu erkennen; sehr oft ist ein kleiner Einschnitt am lateralen Rande des Talus, der die Grenze zwischen Taluskörper und Tub. lateral. proc. post. andeutet.

Schließlich noch ein Paar Worte über die Häufigkeit der in Rede stehenden Anomalie. Ich bin zur Überzeugung gelangt, daß das Os trigonum weit häufiger vorkommt, als bisher angenommen worden ist.

Zahlenangaben sind bisher nicht gemacht worden. BARDELEBEN'S Zählungen (s. unten) betreffen nicht das Vorkommen eines besonderen Os trigonum, sondern zeigen ganz im Allgemeinen, daß die Andeutung einer früheren stattgehabten Sonderung des Tub. lateral. sehr häufig ist.

Ich habe 19 Fälle zur Untersuchung vor mir, in denen entweder ein Os trigonum noch vorhanden ist (14 hier beschriebene Fälle), oder in denen ein Os trigonum abhanden gekommen ist (5 Fälle). Außerdem habe ich noch 138 Präparate (ganze Skelette, Bänderpräparate, vereinzelte Sprungbeine) zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Berechne ich hieraus, daß auf 157 Fälle ($138 + 19$) 19 Ossa trigona kommen, so ergibt sich hieraus ca. $12\frac{0}{100}$. Dieses Prozentverhältniß ist entschieden nicht richtig, denn es sind die beschriebenen Präparate aus einer viel größeren Anzahl von Leichen ausgesucht worden. Es stammen nämlich die 9 beschriebenen Bänderpräparate (Fall 6—14) aus dem letzten verflossenen Wintersemester 1888/89, in dem 74 Leichen im Präpariersaal zergliedert wurden. Rechne ich die Füße dieser 74 Leichen zu obiger Summe hinzu, so habe ich 305 Präparate ($157 + 148$), auf welche dann 19 Präparate mit Os trigonum kommen; das ergibt ein Verhältniß von $6,2\frac{0}{100}$. Von dieser Zahl darf ich annehmen, daß sie dem thatsächlichen Verhältniß entspricht. Lasse ich die macerierten Knochen bei Seite, so finde ich 9 Präparate mit Os trigonum an den 148 Füßen der (74) Leichen im verflossenen Wintersemester 88/89. Das ergibt auch einen Prozentsatz von $6,0\frac{0}{100}$. Deshalb glaube ich mich zum Ausspruch berechtigt, daß ein Os trigonum beim Menschen in etwa $6\frac{0}{100}$ aller Fälle vorkommt, offenbar verhältnismäßig häufiger als man bisher angenommen hat.

Welche Bedeutung hat diese Anomalie?

Welche Bedeutung hat das Os trigonum BARDELEBEN'S, der selbstständig gewordene seitliche Höcker des hinteren Sprungbeinfortsatzes (tuberculum lateral. processus posterioris tali)?

Daß es sich hierbei nicht um etwas Pathologisches, um keine Fraktur oder auch um keine Pseudofraktur handelt, bedarf keiner Auseinandersetzung.

Aus der oben mitgeteilten Übersicht der litterarischen Angaben in Betreff des Os trigonum beim Menschen ist deutlich zu ersehen, dass die Autoren keineswegs in der Deutung des betreffenden Knochens (Os trigonum BARD.) übereinstimmen. Obgleich vor einiger Zeit BAUR im Morphologischen Jahrbuch (XI. Band, Leipzig 1886, S. 468—483) unter der Überschrift: „Bemerkungen über den Astragalus und der Intermedium tarsi der Säugetiere“ eine sehr klare kritische Zusammenstellung der verschiedenen hin-

sichtlich des Os trigonum vorgetragenen Meinungen geliefert hat, so kann ich doch nicht umhin, noch einmal auf die Deutung zurückzukommen. Ich bin weit entfernt davon zu glauben, daß die Resultate der anatomischen Untersuchung des Menschen allein irgendwie entscheidend sein können, vielmehr ist hier vor allem das Ergebnis der vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Studien zu berücksichtigen. Immerhin aber dürfte es erlaubt sein, die bisherigen Ergebnisse auf ihre Richtigkeit an den Resultaten der anatomischen Untersuchung am Menschen zu prüfen.

Es handelt sich hierbei sowohl um einen Vergleich zwischen Hand und Fuß, als insonderheit um die Deutung der Fußwurzelknochen. Ich berücksichtige hierbei nur vor allem den Talus, weil ein Eingehen auf die allgemeine Frage mich zu weit abführen würde.

Wenn ich von den älteren, ganz unsicheren Versuchen der Deutung absehe, so muß ich bei der Ansicht GEGENBAUR's zuerst stehen bleiben. GEGENBAUR¹⁾ läßt den Astragalus aus dem Tibiale und dem Intermedium tarsi bestehen und vergleicht darnach den Astragalus dem Naviculare carpi (Radiale) und dem Lunatum (intermedium carpi). Nähere Angaben darüber, welchem Teile des Astragalus die beiden genannten (primitiven) Elemente des Tibiale und Intermedium tarsi entsprechen, macht der Autor nicht.

In GEGENBAUR's Lehrbuch der Anatomie des Menschen (Leipzig 1883, S. 280) findet sich folgender Passus: „Durch das Fortbestehen des Centrale (als Naviculare) erhalten sich im Tarsus primitivere Zustände als im Carpus, während wieder die im Talus bestehende Verbindung eines Tibiale mit einem Intermedium eine im Vergleich mit dem Carpus weiter fortgeschrittene Bildung ausdrückt. Diese Verschmelzung kommt allen Säugetieren zu.“ — In der zweiten Auflage (Leipzig 1885, S. 282) und der dritten Auflage (Leipzig 1888, S. 281) ist der größte Teil dieses Satzes fortgefallen und es heißt nur: durch das Fortbestehen des Centrale (als Naviculare) erhalten sich im Tarsus primitivere Zustände als im Carpus.“

Aus GEGENBAUR's Äusserungen läßt sich demnach nur entnehmen, daß im Talus des Menschen (und der Säugetiere) zwei Elemente des primitiven Fußskeletts enthalten sind, das Tibiale und das Intermedium.

Hier knüpfte nun BARDELEBEN an, indem er (man vergleiche die drei ersten Mitteilungen in den Jenaer Sitzungsberichten und die zusammenfassende Darstellung im Biologischen Centralblatt 1884,

1) Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. I. Heft. Carpus und Tarsus. Leipzig 1864. S. 121.

S. 374—78) bei Säugetieren (Beuteltieren) einen besonderen Knochen als Intermedium bezeichnete und beim Menschen den lateralen Höcker des hinteren Talusfortsatzes (hinterer, proximaler Fortsatz BARDELEBEN's) als Intermedium tarsi deutete und gleichzeitig darauf hinwies, daß der genannte Fortsatz beim erwachsenen Menschen als selbständiger Knochen (Os trigonum) vorkomme. — BARDELEBEN führte somit die GEGENBAUR'sche Ansicht etwas weiter aus.

Diese Anschauung (GEGENBAUR, BARDELEBEN) vertritt auch WIEDERSHEIM (Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, 2. Auflage, Jena 1886, S. 225). Ich führe WIEDERSHEIM's Worte an: „In der proximalen Tarsalreihe liegen ursprünglich ebenfalls drei Knochen, nämlich ein Tibiale, Intermedium (Trigonum BARDELEBEN's ALBRECHT) und ein Fibulare, allein nur in seltenen Fällen, wie z. B. bei allen fünfzehigen Beuteltieren, bleiben sie zeitlebens getrennt. In der Regel fließen zwei derselben, d. h. das Tibiale und Intermedium, zu einer Masse zusammen, welche dann als Talus oder Astragalus bezeichnet wird. Das gilt auch für den Menschen, wo sich das Intermedium in der sechsten Fötalwoche noch als besonderer Knorpel anlegt. Als Varietät bleibt es auch beim Erwachsenen ein getrennter Knochen.“

ALBRECHT hatte zuerst (1883) sich zu BARDELEBEN's Ansicht bekannt und zugestimmt, daß das Trigonum BARDELEBEN's dem Intermedium tarsi, demnach dem Lunatum carpi zu vergleichen sei. Dann aber hat ALBRECHT (1884—85) diese Ansicht aufgegeben. Er erklärt das Naviculare tarsi als Tibiale und nimmt zwei Intermedia an, von denen das eine (Intermedium I) in dem eigentlichen Talus, das andere (Intermedium II) in dem Os trigonum BARDELEBEN's zu suchen sei. Bei der Hand sind die beiden Intermedia durch das Os lunatum und Os triquetrum repräsentiert; er vergleicht somit das Os lunatum dem eigentlichen Talus und das Os triquetrum dem Os trigonum BARDELEBEN's.

BARDELEBEN ist aber auch nicht bei seiner ersten Ansicht geblieben, sondern hat später ein anderes Schema aufgestellt (Zur Entwicklung der Fußwurzel in den Sitzungsber. der Jenaischen Gesellschaft, 6. Febr. 1885). Er sagt: „daß der Talus s. s. das Tibiale sei, kann ich nicht mehr annehmen. Ich habe in meinem Schema, überhaupt nur auf die Autorität GEGENBAUR's Ansicht gestützt, die bisherige Homologie acceptiert“. Er erklärt einen beim menschlichen Embryo aufgefundenen Knorpel, der aus dem Naviculare tarsi vorspringt, für das Tibiale, demnach besteht das Naviculare tarsi aus dem Tibiale und (einem Centrale). Das Os trigonum sei jedenfalls als ein Intermedium (i 1) aufzufassen, der eigentliche Talus dagegen (d. h. Talus

ohne Trigonum) sei ein Centrale (c 1) oder ein Intermedium (c 2). Das heißt also kurz, der ganze Talus ist nicht Tibiale und Intermedium, sondern besteht entweder aus zwei Intermedien (i 1 + i 2) oder aus einem Centrale und einem Intermedium (c 1 + i 2).

Trotzdem daß BARDELEBEN somit ebenso wie ALBRECHT zwei Intermedia annimmt, so stimmen beide doch nicht mit einander überein. ALBRECHT vergleicht das eine Intermedium dem Os trigonum tarsi und dem Os triquetrum carpi, das andere Intermedium dem Os tali oder dem Os lunatum carpi. BARDELEBEN dagegen vergleicht das eine Intermedium (i 1) seinem Os trigonum und dem Os lunatum carpi, das andere Intermedium (i 2) dem Talus und dem Triquetrum carpi. Freilich setzt BARDELEBEN ein Fragezeichen der letzten Deutung hinzu, indem er auch die Möglichkeit gelten läßt, daß der Talus tarsi und das Triquetrum carpi als Centrale I gedeutet werden können.

Man erkennt hieraus, daß die Sachlage sich immer mehr verwickelt.

Aber BARDELEBEN ist auch hierbei nicht stehen geblieben (Über neue Bestandteile der Hand und Fußwurzel der Säugetiere, sowie die normale Anlage von Rudimenten „überzähliger“ Finger und Zehen beim Menschen, Sitzungsber. d. Jenaischen Ges., 30. Oktober 1885). Er hat ermittelt, daß das Os lunatum carpi sich aus zwei Elementen zusammensetzt, ein lunatum radiale und ein lunatum ulnare; er vergleicht nun das Lunatum radiale mit dem Taluskörper, das Lunatum ulnare mit dem Os trigonum. Dabei läßt er den Talus (ohne Trigonum) aus zwei Teile sich zusammensetzen, aus dem Taluskörper und dem Taluskopf. — Der Taluskopf oder der vordere Teil des Talus ist dem Naviculare carpi s. s. (d. h. ohne Tuberositas und ohne Centrale) der Taluskörper oder der hintere Teil des Talus dem Lunatum radiale zu vergleichen. — Hiernach setzt sich der ganze Talus (d. h. mit dem Os trigonum) aus drei Elementen zusammen: dem Tibiale (naviculare carpi oder radiale) = Taluskopf, dem Intermedium I (lunatum radiale carpi) = Taluskörper, dem Intermedium II (lunatum ulnare carpi) = Trigonum (Talusfortsatz).

BARDELEBEN hat hiernach seine (zweite) Hypothese, nach welcher der Talus (ohne Trigonum) als das zweite Intermedium aufzufassen und dem Os triquetrum carpi zu vergleichen sei, aufgegeben und ist gewissermaßen zu seiner ersten (älteren) Hypothese zurückgekehrt. Er sagt: „Nach reiflicher Überlegung gelangte ich zu einer, meiner früheren (mit der GEGENBAUR'schen Auffassung übereinstimmenden) nicht ganz, aber ungefähr entsprechenden Auffassung, welche mir die bisher obwaltenden Schwierigkeiten zu lösen scheint.“ Dieser ersten Auffassung zufolge ist der ganze Talus aus Tibiale und Intermedium zusammen-

gesetzt. Der Unterschied zwischen den beiden Auffassungen besteht aber darin, daß im ersten Falle das Os lunatum carpi einem Intermedium tarsi, im zweiten Fall zweien Intermedia tarsi gleichkommt, daß demnach im ersten Fall das Trigonum tarsi (der Talusfortsatz) dem ganzen Lunatum carpi, im zweiten Fall nur einem Teil des Lunatums, und zwar dem ulnaren Teil, gleichzusetzen ist.

Zur bequemeren Übersicht gebe ich folgende Tabelle:

		1. Ansicht 1883/4	3. Ansicht 1885	2. Ansicht
Talus	Taluskopf	tibiale	tibiale	centrale oder inter- med. 2
	„ „ körper	(radiale-naviculare carpi)	(radiale-nav. carpi) intermedium 1 lunat. radial.	
	„ „ fortsatz (os trigonum)	intermedium lunat.	intermedium 2 lunat. ulnare	intermedium 1 lunatum

Zu einer anderen Deutung ist BAUR (Morph. Jahrb., XI. B., 1886, S. 480) gelangt: Das Os trigonum (oder Intermedium tarsi in der ersten und zweiten Ansicht BARDELEBEN's) tritt nach BAUR bei den Marsupialien zum ersten Mal auf und ist auch manchmal beim erwachsenen Menschen beobachtet worden. (In einer Anmerkung dazu meint BAUR: „Vielleicht trägt auch unsere Fußbekleidung etwas zu größerer Häufigkeit des Vorkommens beim Menschen bei!“) Nach BAUR entsteht der Talus nur aus einem Knorpel, kann daher auch nur einem Tarsuselement homolog sein. Was für ein Element ist das? BAUR stellt vier Möglichkeiten auf, der Talus könne sein: Centrale I oder Intermedium, oder Tibiale, oder Tibiale + Intermedium. Augenblicklich hat nach BAUR die zweite Möglichkeit, daß der Talus einem Intermedium zu vergleichen sei, die größere Wahrscheinlichkeit für sich. Das Os trigonum BARDELEBEN's ist nach BAUR nur ein Sesambein.

Auch LÉBOUCQ (Gent) hat sich bei seinen eingehenden und ausgedehnten Untersuchungen über das Handskelett auch über die Fußknochen geäußert. (Sur la morphologie du carpe et du tarse, Anat. Anzeiger, I. Jahrg., 1886, No. 1, S. 17—21). Aber bei den äußerst verwickelten Fragen, die hierbei in Betracht kommen, wage ich es nicht, weiter darüber zu referieren, sondern begnüge mich mit der Angabe, daß LÉBOUCQ geneigt ist, sich der Hypothese BARDELEBEN's vom 6. Febr. 1885 (zweite Ansicht) anzuschließen.

Schließlich muß ich noch über zwei französische Ansichten in Kürze referieren.

CARLIER, Ad. (Anatomie philosophique, Paris 1883, p. 309), vergleicht den Talus dem Os sénilunaire (lunatum) der Hand und

POUCHET et BEAUREGARD (Traité d'osteologie comparée, Paris 1889, S. 109) bezeichnen den Talus als Tibiale; erwähnen eines anderen Elementes im Talus nicht.

Inwieweit — frage ich zum Schluß — lassen sich bei so vielfach schwankenden, einander widersprechenden Ansichten und Meinungen der verschiedenen Autoren die Resultate, die bei der Untersuchung am Skelett des Menschen gewonnen worden sind, verwerthen?

Die Thatsache, daß das Tub. lat. des hinteren Talusfortsatzes mitunter zu einem selbständigen Knöchelchen (*Os trigonum*) wird, läßt schließen, daß es sich in dem betreffenden Falle um primitive Zustände handelt. Es handelt sich eben um die Vermehrung der Fußwurzelknochen, um ein Element, das, mit einem anderen Elemente verschmelzend, für gewöhnlich in der Mehrzahl der Fälle nicht erkennbar ist. Die Untersuchung hat gelehrt, daß bei einigen Gruppen der Wirbeltiere Elemente früherer Stufen sich noch erhalten haben — daran ist nicht zu zweifeln.

Welchem Element entspringt nun jenes *Os trigonum* des Menschen?

GEGENBAUR hat aus vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen den Schluß gezogen, daß der Talus des Menschen sich aus dem Tibiale und dem Intermedium zusammensetzt. Die dagegen von anderen Autoren geltend gemachten Einwände haben meiner Ansicht nach diesen Satz nicht beseitigt; er hat heute immer noch seine volle Gültigkeit.

Sollte es da nicht gestattet sein, noch einen Schritt weiter zu gehen und, wie BARDELEBEN es gethan hat, zu sagen, der Taluskörper ist das Tibiale und das *Os trigonum* ist das Intermedium tarsi?

Ich bekenne mich zu der Meinung, daß beim Menschen der Taluskörper dem Tibiale, das *Os trigonum* resp. der laterale Höcker des hinteren Sprungbeinfortsatzes dem *Os intermedium tarsi* entspricht.

Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Meinung vermag ich freilich aus meinen Untersuchungen am Skelett des erwachsenen Menschen nicht zu liefern.

Ich hoffe, daß — sobald entwicklungsgeschichtliche und vergleichend-anatomische Untersuchungen an Wirbeltieren ein sicheres Resultat in Betreff der Deutung der Fußwurzelknochen ergeben haben werden, — auch beim Menschen eine entgültige Entscheidung in der Deutung des Talus und seiner Teilstücke möglich sein wird.

Daß das *Os trigonum*, wie BAUR es ausgesprochen hat, nur als ein Sesambein aufzufassen, scheint keine besondere Zurückweisung zu erfordern. Nach dieser Richtung hin, meine ich, bieten die gegebenen Einzelbeschreibungen und die vorliegende Abhandlung ausreichendes Material, um festzustellen, daß das *Os trigonum* ein abgelöster Teil des Talus, also kein Sesambein ist.

17. April 1889.

Personalia.

Freiburg im Breisgau. Prosektor Dr. J. W. VAN WIJHE ist zum ordentlichen Professor der Anatomie in Groningen ernannt worden. An seine Stelle tritt der bisherige Assistent Dr. HEINRICH RIESE.

Dorpat. An die Stelle E. ROSENBERG's ist Dr. BARFURTH in Göttingen berufen worden.

Fürstlich JABLONOWSKI'sche Gesellschaft in Leipzig.

Preisaufgabe der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Sektion für das Jahr 1892.

Seitdem BERGMANN und LEUCKART zum ersten Male eingehender auf die Bedeutung hingewiesen haben, welche die Größenverhältnisse der Fläche und Masse für das Verständnis der tierischen Organisation und Leistungsfähigkeit besitzen, haben die Besonderheiten des Flächenbaues verschiedentlich bei den Forschern Beachtung gefunden. Nichtsdestoweniger aber fehlt es fast gänzlich an planmäßig und methodisch ausgeführten Untersuchungen darüber, wie groß die absolute und relative Ausdehnung der Flächen sind, welche dem Tiere für Aufnahme und Abscheidung zu Gebote stehen. Die Gesellschaft wünscht deshalb eine auf exaktem Wege (durch Messung und Wägung) gewonnene Darstellung des Flächenbaues — wenn auch zunächst nur des Darmes, der Respirationsorgane und der Nieren — bei verschieden großen und leistungsfähigen höhern und niedern Tieren. Die Auswahl der Arten bleibt dem Bearbeiter überlassen.

Preis 1000 Mark.

Die anonym einzureichenden Bewerbungsschriften sind, wo nicht die Gesellschaft im besondern Falle ausdrücklich den Gebrauch einer andern Sprache gestattet, in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache zu verfassen, müssen deutlich geschrieben und paginiert, ferner mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Couvert begleitet sein, das auf der Außenseite das Motto der Arbeit trägt, inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angibt. Die Zeit der Einsendung endet mit dem 30. November des Jahres 1892, und die Zusendung ist an den Sekretär der Gesellschaft zu richten. Die Resultate der Prüfung der eingegangenen Schriften werden durch die Leipziger Zeitung im März oder April des folgenden Jahres bekannt gemacht. Die gekrönten Bewerbungsschriften werden Eigenthum der Gesellschaft.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Dec 419

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 18. Juni 1889. —

No. 12.

INHALT: Aufsätze. J. Rückert, Weitere Beiträge zur Keimblattbildung bei Selachiern. (Mit einer lithographischen Tafel.) S. 353–374. — H. Strahl, Über die Placenta von *Putorius furo*. (Mit 1 Abbildung.) S. 375–377. — Karl Arnstein, Über die Nerven der Schweißdrüsen. (Mit 1 Abbildung.) S. 378–383. — Anatomische Gesellschaft. S. 384. — Personalia. S. 384.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Weitere Beiträge zur Keimblattbildung bei Selachiern.

Von Dr. J. RÜCKERT, Privatdozent an der Universität München.

Mit einer lithographischen Tafel.

In den nachfolgenden Mitteilungen beabsichtige ich, meine vor Jahren publizierten Untersuchungen über die „Keimblattbildung bei Selachiern“ in einigen Punkten zu ergänzen, nachdem ich inzwischen mein Arbeitsmaterial beträchtlich zu bereichern Gelegenheit hatte. Es war mir dies möglich durch einen erneuten Aufenthalt an der zoologischen Station zu Neapel und namentlich durch wiederholte Sendungen konservierter Keimscheiben und Embryonen, die ich während der letzten vier Jahre von dort erhielt und für die ich der Leitung der Station und deren Konservator, Herrn LO BIANCO, zu großem Danke verpflichtet bin.

Eine eingehende Erörterung fand in der erwähnten Schrift die Abstammung der von mir als Merocyten bezeichneten Parablast- oder Dotterkerne. Die früheren Autoren hatten jene Gebilde bei Selachiern erst in späteren Furchungsstadien (BALFOUR¹⁾ oder zu Ende der Furchung (A. SCHULTZ)²⁾ gesehen, d. h. zu einer Zeit, in welcher sich dieselben schon sehr wesentlich von den Kernen der echten Furchungskugeln (der „Holocysten“) unterscheiden und daher nur wenig brauchbare Anhaltspunkte für die Beurteilung ihrer Herkunft bieten. Dem gegenüber konnte ich ihre Anwesenheit bis zu den jüngsten der von mir beobachteten Entwicklungsstadien, einer aus 8 Blastomeren (Holocysten) bestehenden Keimscheibe, zurückverfolgen. Es fiel mir auf, daß in dieser frühen Entwicklungsperiode ein Teil der Merocyten, ganz im Gegensatz zu dem späteren Verhalten, eine so große Übereinstimmung mit den echten Furchungskernen zeigt, daß man geradezu von Übergangsformen zwischen beiden sprechen kann. Aus diesem Umstand schloß ich (l. c. p. 11) auf eine Abstammung der ersteren von den letzteren. Zu der gleichen Folgerung führte auch die Lagerung der Kerne: es fanden sich nämlich in jenem Stadium einzelne Merocyten, und zwar gerade jene Übergangsformen, noch innerhalb der Keimscheibe selbst, wenn auch in peripherer Lage vor. Da später dieselben ausschließlich im Dotter angetroffen werden, so folgte daraus, daß in frühen Furchungsstadien eine Auswanderung derselben aus der Keimscheibe in den umgebenden Dotter stattfinden muß. Eine solche ließ sich auch direkt daran erkennen, daß ein anderer Teil der Merocyten in Ausbuchtungen oder Ausläufern der Keimscheibe lag, welche sich in den Dotter hinein erstrecken. Ich habe solche Streifen von Keimsubstanz deshalb als „Kernstraßen“ bezeichnet, weil sie meiner Meinung nach die Wege darstellen, auf denen die Kerne die Keimscheibe verlassen haben.

Eine Bestätigung fand diese Auffassung durch Untersuchung einiger noch jüngerer Stadien, über welche KASTSCHENKO³⁾ im vergangenen Jahre in dieser Zeitschrift berichtet hat. Der genannte Autor traf an Keimscheiben, welche noch keine Furchung erkennen ließen, die Mero-

1) BALFOUR, A monograph on the development of Elasmobranch Fishes. 1878.

2) A. SCHULTZ, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Knorpelfische, Arch. f. mikr. Anat. XIII.

3) KASTSCHENKO, Zur Entwicklungsgeschichte des Selachierembryos. Anat. Anz. 1888, Nr. 16. (Vergl. auch die Arbeit desselben Autors: „Zur Frage über die Herkunft der Dotterkerne im Selachierei. Anat. Anz. 1888, Nr. 9.

cyten innerhalb der Keimscheibe (als periphere Kerne) an ¹⁾ und zwar in einigen Fällen in einer Größe und Struktur, welche mit derjenigen der echten (central gelegenen) Furchungskerne übereinstimmte. Auch untersuchte er Keimscheiben, welche infolge der unregelmäßigen Verteilung der Kerne eine Unterscheidung zwischen centralen und peripheren Kernen nicht zuließen. KASTSCHENKO folgerte hieraus gleichfalls: 1. die ursprüngliche Ähnlichkeit sämtlicher Kerne, 2. die Ausbreitung der peripheren Kerne (Merocyten) in den Dotter. Einen bemerkenswerten Fortschritt in der Frage nach der Genese der Merocyten enthält aber die 3. Angabe, daß jene Gebilde während der Entstehung der Richtungkörper noch nicht vorhanden sind.

In welchem Furchungsstadium, d. h. bei der wievielten Teilung des aus der Kopulation der Vorkerne hervorgegangenen ersten Furchungskernes, die Merocyten sich von den Holocyten abtrennen, darüber konnte ich in Ermangelung der betreffenden jüngsten Stadien nur Vermutungen aufstellen, wie ich auch in meiner früheren Mitteilung ausdrücklich bemerkt habe. Nach der peripheren Lage jener Kerne glaubte ich ihre Abspaltung ganz allgemein auf einen äquatorialen Teilungsvorgang und zwar auf den ersten, welcher am Ei abläuft, zurückführen zu müssen. Daß sie aus einer vertikal gestellten Spindel des ersten Furchungskerns entstehen, wie dies damals für pelagische Knochenfischeier angegeben ward, konnte ich nach ihrer Lagerung nicht annehmen und hielt ich daher überhaupt ihre Abtrennung vom ersten Furchungskern für nicht wahrscheinlich. KASTSCHENKO giebt in seiner zweiten Arbeit auf Grund jüngerer Stadien an, daß die Merocyten, „wahrscheinlich infolge der wiederholten Teilung des ersten sogenannten Furchungskernes, welcher der Furchung des Eies vorausgeht“, entstehen. Man kann diese Worte, für sich allein betrachtet, so verstehen, daß der erste Furchungskern zunächst die Merocyten liefert und erst dann durch weiter fortgesetzte Teilung die Kerne der Furchungskugeln (der Holocyten). Das soll aber mit dem Satze nicht ausgedrückt sein, wie aus dem folgenden Passus, welcher eine nähere Erläuterung des zuvor citierten giebt, hervorgeht: „Der erste sogenannte Furchungskern teilt sich wiederholt, infolgedessen ein vielkerniges Plasmodium gebildet wird. Dasselbe wird nachher allmählich vom Centrum nach der Peripherie aus in einzelne Zellen geteilt. Von den Kernen, welche sich gleichzeitig mit der Teilung des Plasmodiums (Segmentation) ver-

1) Ob in diesen Stadien sämtliche überhaupt vorhandene Kerne in der Keimscheibe, oder ob einige derselben auch im Dotter lagen, ist nicht angegeben.

mehren, bleiben die peripheren immer noch außerhalb des Furchungsgebietes und verbreiten sich immer weiter nach der Peripherie, indem sie aus der Keimscheibe in den umgebenden Nahrungsdotter übergehen. Diese bezeichnen wir als Dotterkerne. Wie es ursprünglich zwischen diesen und den Kernen der Segmentationskugeln keinen scharfen Unterschied giebt“ u. s. w. KASTSCHENKO will also in einer gewiß nur anerkennenswerten Vorsicht keinen bestimmten Teilungsakt oder -akte für die Trennung der Holo- und Merocyten verantwortlich machen, sondern läßt aus dem ersten Furchungskern eine Anzahl gleichbeschaffener Kerne entstehen, von denen ganz allgemein die central gelegenen zu den Kernen der Holoeyten, die peripheren zu den Merocyten werden. Eine solche Deutung läßt in der Weite ihrer Fassung sich sehr wohl mit der von mir früher vertretenen Hypothese vereinigen, denn wenn man eine Anzahl gleichbeschaffener Kerne, die man auf einen gemeinsamen Mutterkern zurückführt, innerhalb einer Keimscheibe vorfindet und zwar in der Weise gruppiert, daß die einen central, die andern peripher liegen, so wird man die Möglichkeit, daß die beiderlei Gruppen sich durch einen oder mehrere äquatoriale Teilungsakte voneinander getrennt haben, nicht nur nicht ausschließen, sondern sogar als wahrscheinlich gelten lassen müssen¹⁾.

Vor zwei Jahren habe ich unter einer großen Anzahl Keimscheiben von Torpedo auch die durch KASTSCHENKO inzwischen beschriebenen Stadien aus Neapel erhalten. Ich wollte über dieselben erst dann be-

1) Trotzdem kehrt KASTSCHENKO in der Abstammungsfrage der Merocyten mir gegenüber nur einen Gegensatz hervor, indem er an der Stelle, an welcher er meiner diesbezüglichen Untersuchungen gedenkt (l. c. p. 459), mich mit SCHULTZ und PERENYI zurückweist als Vertreter der fälschlichen Ansicht, daß die Dotterkerne „während oder infolge der Segmentation entstehen“. Dem gegenüber muß ich zunächst daran erinnern, daß PERENYI in seiner zitierten Arbeit die Entstehung der Merocyten gar nicht berührt, und daß SCHULTZ dieselben erst am Schluß der Furchung beschreibt, wo sich über ihre Abstammung nur allgemeine Vermutungen aufstellen lassen. In meiner Arbeit dagegen ist die Anwesenheit der Merocyten bis zu einem Stadium zurückverfolgt, in welchem die „Segmentation“ im Sinne KASTSCHENKO's beginnt, daher ich denn auch bezüglich ihrer Genese mich schon auf dieselben zwei Argumente (s. oben) stützen konnte, welche auch K. anführt. Dazu kommt noch, daß K. unter „Segmentation“ nur das Erscheinen der die Segmente trennenden Furchen versteht, einen Vorgang, dessen zeitliches Auftreten bei Selachiern, wie wir sehen werden, sich verspätet, außerdem individuell schwankt und daher durchaus nebensächlich ist. In Wirklichkeit handelt es sich um die Frage, ob die Merocyten von den Furchungskernen abstammen oder nicht, in diesem Punkt aber stimmt K. mit mir überein.

richten, wenn ich in der Lage wäre, die Frage nach der Entstehung der Merocyten definitiv zu entscheiden an der Hand einer fortlaufenden Entwicklungsreihe vom Stadium des durch Kopulation der Vorkerne gebildeten ersten Furchungskernes an nach aufwärts. Nachdem ich jedoch in der Zwischenzeit trotz eines Aufenthaltes an der zoologischen Station diesem Ziele nicht näher gekommen bin, halte ich es angesichts der großen Schwierigkeiten, welche die Beschaffung des Materials bietet, für angezeigt, meine, wenn auch unvollständigen Resultate zu publizieren. Dieselben widersprechen, wie gleich im voraus bemerkt werden mag, dem von KASTSCHENKO gegebenen thatsächlichen Befund nicht, verlangen aber eine bestimmtere Deutung, als sie der genannte Forscher in den eben zitierten Sätzen ausgesprochen hat.

Erste Bedingung für eine richtige Beurteilung der in Rede stehenden Verhältnisse ist ein scharfes Auseinanderhalten der einzelnen Entwicklungsstufen. Eine Einteilung in Stadien ist gerade während der ersten Furchung wie zu keiner anderen Zeit durch den Entwicklungsgang von selbst gegeben, denn infolge gleichzeitiger Teilung sämtlicher Segmente der Keimscheibe (Holocyten) nimmt die Zahl derselben in geometrischer Progression zu. Wir müssen daher unterscheiden ein Stadium mit 2, 4, 8 u. s. w. Holocyten, ein Punkt, der von KASTSCHENKO außer Acht gelassen wurde, obwohl ich in meiner früheren Arbeit schon darauf hingewiesen habe, daß ein Stadium von 8 Holocyten existiert. Bei Torpedo war es möglich, die Einteilung bis zu einem Stadium von 128 Kugeln mit aller Sicherheit durchzuführen, während ich bei *Pristiurus* und *Scyllium* schon ein solches von 64 Kugeln bis jetzt nicht feststellen konnte. Ein zweites unerlässliches Postulat für die vorliegende Untersuchung ist, daß man zur Bestimmung des Alters von den Furchen gänzlich abstrahiert und sich allein an die Zahl der vorhandenen Holocytenkerne hält. Zur Begründung dessen gab ich im folgenden, dem Gang der Beschreibung vorgreifend, eine Übersicht über das zeitliche Auftreten der Furchen.

In einem Stadium, in welchem die Kerne für 2 Furchungssegmente vorhanden sind — ich bezeichne es kurz als das Stadium von zwei Holocyten — habe ich an sechs untersuchten Keimscheiben von *Torpedo* (vergl. Fig. 3) keine Spur einer Furche oder einer Trennungslinie der zwei Segmente gesehen. An vier *Torpedokeimen* aus dem Stadium von vier Holocyten vermißte ich einmal jede Furche, obwohl die vier Kerne schon wieder in Teilung begriffen waren, zweimal traf ich eine kurze erste Furche (Fig. 4) und einmal eine solche mit einem Nebenschenkel, als erste Andeutung der zweiten Furche. Unter zahlreichen Keimscheiben mit acht Holocyten fanden sich alle möglichen

Stufen der oberflächlichen Furchung: eine noch kurze erste Furche, eine ebensolche mit einem kleinen Nebenschenkel (obwohl hier die acht Kerne schon wieder in Teilung sich befanden), ferner eine Kreuzfurche mit vollständiger erster und kurzer zweiter Furche, eine erste Furche mit drei Nebenschenkeln und endlich auch eine der Anzahl der Kerne entsprechende Ausbildung des Furchensystems; die letztere fand sich einmal schon zu Anfang des Stadiums, d. h. an einer Keimscheibe mit acht ruhenden Kernen. Bei *Pristiurus* und *Scyllium* traf ich in diesem Stadium entweder schon sämtliche oder die Mehrzahl der Furchen angelegt, was vielleicht darauf hinweist, daß hier das oberflächliche Furchensystem etwas früher erscheint als bei *Torpedo*. Doch fand ich bei den drei untersuchten *Selachierspecies* auch noch im Stadium von 16 *Holocysten* vereinzelte Segmente, die nicht einmal durch oberflächliche Furchen voneinander getrennt sind.

Es geht aus diesen Daten zunächst hervor, daß bei *Selachiern*, und speziell bei *Torpedo*, das Furchensystem verspätet auftritt, d. h. daß die Teilung der Kerne abläuft, ohne daß zunächst eine entsprechende Teilung der Zellsubstanz in Gestalt von Furchen äußerlich wahrnehmbar ist, eine Erscheinung, die an sich ziemlich bedeutungslos ist und sich vielleicht einfach durch den relativ starken Deutoplasma-gehalt der Zellen erklärt. Zweitens ergibt sich, daß das zeitliche Auftreten der Furchen auch individuell schwankt. Man darf daher auf das Vorhandensein oder Fehlen der Furchen kein Gewicht legen und muß vielmehr, wenn man eine noch nicht mit Furchen versehene, aber mehrkernige Keimscheibe beurteilen will, zuerst immer festzustellen, um was für Kerne es sich handelt, d. h. ob und eventuell wie viele *Holocystenkerne* unter ihnen nachweisbar sind. Daraus ergibt sich dann von selbst die Zahl und Lage der etwa vorhandenen *Merocyten* und das Verhältnis der beiderlei Kernformen zu einander, welches namentlich mit Rücksicht auf die Frage zu prüfen ist, ob sich ein Hervorgehen der einen Kernart aus der anderen während einer bestimmten Entwicklungszeit direkt nachweisen oder ausschließen läßt.

Untersuchen wir nun von diesem Gesichtspunkt aus das Verhalten der *Merocyten* während der ersten Furchung. Ich gehe dabei von den älteren Stadien aus und beginne mit demjenigen von 4 *Holocysten* (Fig. 4), da das nächst ältere schon in meiner früheren Arbeit ausführlich geschildert wurde. Man trifft im vorliegenden Stadium die Mehrzahl der *Merocyten* in derselben Stellung an wie später, nämlich außerhalb der Keimscheibe, aber meist unmittelbar an deren Grenze. Ihr gegenseitiger Abstand ist im Gegensatz zu den Kernen der vier *Holocysten* ein ungleichmäßiger, ihr Durchmesser in der Regel ein ge-

ringerer als bei jenen, doch variiert ihre Größe jetzt schon, was später in so erheblichem Maße der Fall ist.

Im Stadium von 2 Holocyten (Fig. 3) befindet sich bei weitem die Mehrzahl der Merocyten innerhalb der Keimscheibe, aber in peripherer Lage. Die Kerne gleichen jetzt denen der Holocyten auffallend, nur durch ihre geringere Größe unterscheiden sie sich bei Torpedo scharf von ihnen; sie sind unter sich in der Regel völlig gleich hinsichtlich Form, Größe und Struktur, vorausgesetzt natürlich, daß sie sich sämtlich im Zustande voller Ruhe befinden.

Von besonderem Interesse ist das nächstjüngere Stadium (Fig. 1 und Fig. 2), da es unter einer Anzahl von Kernen einen einzigen zeigt, welcher durch seine centrale Lage und durch seinen größeren (bis doppelt so großen) Durchmesser sich deutlich als Mutterkern der beiden Holocytenkerne des zuvor geschilderten Stadiums und damit sämtlicher späterer Kerne der Keimscheibe dokumentiert. Wir dürfen daher das Stadium als dasjenige mit einem Holocyten bezeichnen. Nicht an allen Keimscheiben läßt sich aber der betreffende Kern durch seine größeren Dimensionen von den übrigen (den Merocyten) unterscheiden und an anderen wieder ist eine Vergleichung hinsichtlich der Größe schon deshalb unmöglich, weil sich derselbe im Gegensatz zu allen übrigen Kernen der Keimscheibe in Mitose befindet (Fig. 2). In so zweifelhaften Fällen kann unter Umständen eine ausgesprochen centrale Lage noch die Feststellung des betreffenden Kernes ermöglichen. Doch ist auch dieses Kriterium keineswegs für alle Keimscheiben dieses Stadiums brauchbar, da man an manchen derselben einen durch seine Größe deutlich gekennzeichneten ersten Holocytenkern in exquisit excentrischer Lage wahrnimmt. Eine solche Stellung behalten offenbar auch seine Tochterkerne während der nächstfolgenden Teilungsakte bei, wenigstens traf ich an einigen Keimscheiben von 4 und 8 Holocyten die Kerne dieser Segmente auf die eine Hälfte der Keimscheibe beschränkt. Das Furchennetz tritt in solchen Fällen, die, nach meinem Material zu urteilen, nicht allzu selten sein können, zunächst entsprechend excentrisch auf; wenn dann die Furchen bis zur Peripherie der Keimscheibe vorgedrungen sind, zeigt die letztere in der einen Hälfte kleine, in der anderen große Segmente¹⁾. Besitzt

1) Die Möglichkeit, daß sich ein solcher Unterschied einigermaßen wieder ausgleicht, ist schon während der jungen Furchungsstadien, in welchen alle Kugeln sich gleichzeitig teilen, dadurch gegeben, daß die letzteren in ungleich große Stücke zerfallen. Später, wenn die Teilungen ungleichzeitig erfolgen, kann er leicht völlig verschwinden, doch trifft man auch in den vorgerückten Stadien häufig Keimscheiben, deren eine

nun der erste Holocyt (wie ich im folgenden der Kürze halber statt Holocytenkern sage) solch eine periphere Lage, dann können seine Stelle im Centrum der Keimscheibe Merocyten einnehmen. Deshalb ist es im vorliegenden Stadium in allen den Fällen, in welchen jener Kern nicht durch seine Größe ausgezeichnet ist, überhaupt unmöglich, denselben als Holocyten zu erkennen.

Man wird nun angesichts dessen die Frage aufwerfen, wie ich dazu komme, bei Keimscheiben, welche eine Anzahl gleich beschaffener und durch ihre Lage nicht unterscheidbarer Kerne enthalten, die Anwesenheit eines ersten Holocyten anzunehmen. In der That steht man solchen Keimscheiben in bezug auf die Diagnose des Stadiums völlig ratlos gegenüber, wenn man keine anderweitigen sicheren Merkmale für das Alter derselben hat. In solcher Lage befinde ich mich gegenüber einigen ungefurchten Keimscheiben von *Pristiurus*. Ganz anders aber liegen die Verhältnisse bei *Torpedo*. Hier erhält man von einem Muttertier eine größere Anzahl von Eiern und diese befinden sich sämtlich in nahezu dem gleichen Entwicklungsstadium: nur um einen halben Teilungsakt der Holocyten ist in den ersten Furchungsstadien ein Teil der Keimscheiben den anderen in der Entwicklung voraus, so daß man beispielsweise neben Keimscheiben mit je 8 Spindeln solche mit je 16 ruhenden Kernen findet. Nun stehen mir für das in Rede stehende Stadium 12 Keimscheiben von *Torpedo* zur Verfügung, von denen je 6 einem Muttertier entnommen wurden. Zwei derselben besitzen schon zwei in Ruhe befindliche Holocyten, sind also dem zuvor beschriebenen Stadium zuzurechnen, welches bei *Torpedo* infolge der Größenverhältnisse der Kerne immer leicht zu erkennen ist. Die übrigen zehn Keimscheiben, welche dem Stadium von 2 Holocyten nicht angehören (ebensowenig einem noch älteren Entwicklungsstadium), müssen sonach jünger sein als jene und werden voraussichtlich einen einzigen in Teilung begriffenen Holocyten besitzen. In der That zeigen diese sämtlichen Keimscheiben mindestens einen in Mitose befindlichen Kern, der bei der Mehrzahl derselben nach Lage und Größe deutlich als erster Holocyt zu erkennen ist; aber auch da, wo dies nicht der Fall ist, muß doch die Anwesenheit eines solchen Kerns aus den eben erörterten Gründen angenommen werden.

Hälfte (es war an orientierten Eiern stets die hintere, embryonale Hälfte) kleinere Kugeln besitzt als die andere. Ob in diesen Fällen die Differenz durch eine excentrische Lage des ersten Kernes veranlaßt ist oder erst später erworben wurde durch eine lebhaftere Zellvermehrung am embryonalen Ende, konnte ich nicht entscheiden, da diese Beobachtungen nur am konservierten Material ausgeführt wurden.

Die zuletzt erwähnten Verhältnisse bei *Torpedo* bewahren aber noch in anderer Hinsicht vor Irrtümern. Die untersuchten Keimscheiben von *Torpedo* besitzen eine ziemlich verschiedene Anzahl von Merocyten, mehrmals fanden sich deren 14 und 15 (Fig. 2), einmal 9, 10, 28 und in einem Fall sogar nur 4. Von der letzten Keimscheibe wurde das Rekonstruktionsbild der Fig. 1 gewonnen. Von den 5 in der gleichen Phase der Mitose befindlichen Kernen ist der am meisten links gelegene doppelt so groß als die übrigen: er ist daher als erster Holoct, die anderen 4 unter sich gleichgroßen Kerne als Merocyten anzusprechen. Man würde diese Keimscheibe, wenn man über ihr Alter keine sonstigen Anhaltspunkte hätte, unbedingt für jünger erklären als die übrigen, demselben Muttertier entnommen, namentlich für erheblich jünger als beispielsweise jene andere Keimscheibe mit der siebenfachen Anzahl von Merocyten. In Wirklichkeit aber kann die Altersdifferenz derselben, wie aus dem eben Mitgeteilten hervorgeht, nur eine geringfügige sein, wenn sie überhaupt vorhanden ist. Es müssen daher ziemlich beträchtliche individuelle Variationen hinsichtlich der Zahl der in den Keimscheiben enthaltenen Merocyten und damit überhaupt sämtlicher vorhandener Merocyten herrschen, eine Tatsache, die sich auch noch in älteren Furchungsstadien sehr bemerkbar macht und für welche später eine Erklärung versucht werden soll.

An den untersuchten zehn Keimscheiben von *Torpedo* war, wie erwähnt, der erste Holoct stets in Teilung begriffen, und wo er als solcher nicht kenntlich erschien, waren doch ein oder mehrere Mitosen vorhanden. Die Merocyten dagegen zeigten ein verschiedenes Verhalten: an einigen Keimscheiben, wie z. B. der in Fig. 1 dargestellten, waren sie sämtlich in karyokinetischer Teilung begriffen, und zwar, was ich hervorheben möchte, in der gleichen Teilungsphase wie der Holoct, an anderen Keimscheiben war nur ein Teil derselben und zwar dann mit Vorliebe die mehr central gelegenen in Mitose; an wieder anderen Keimen (Fig. 2) waren sämtliche Merocyten in Ruhe und allein der Holoct in Karyokinese.

Bemerkenswert ist im vorliegenden Stadium der relativ (im Gegensatz zu späteren Stadien) regelmäßige Abstand, welchen die Merocyten innerhalb der Keimscheibe unter sich und zu den Holocten an den von mir rekonstruierten Serien einhalten. Nach der Verteilung der Kerne könnte man solche Rekonstruktionsbilder irrtümlicherweise für die späteren Stadien halten, in welchen die Keimscheibe aus einer Anzahl Holocten besteht, wenn nicht mehrere Umstände, so namentlich das Fehlen aller Furchen zwischen den Kernen, vor einer solchen Verwechslung schützen würde. Doch darf hier nicht unerwähnt bleiben,

daß die ungefurchte Keimscheibe von *Pristiurus* an ihrer Peripherie und in der Tiefe in einer Anzahl unregelmäßig geformter Stücke dadurch zerlegt wird, daß der umgebende Dotter sich stellenweise keilförmig in ihre Substanz einschiebt. Diese unvollständig getrennten Teilstücke haben selbstverständlich mit den später auftretenden Segmenten (Holocyten), die übrigens anfänglich in der gleichen Weise durch eindringende Dotterstreifen an ihrer Peripherie voneinander geschieden werden, nicht das Geringste zu thun, da sie vorgefunden werden, wenn erst die Kerne für ein bis zwei Holocyten vorhanden sind. Will man dieselben mit den Kernen der Keimscheibe in Zusammenhang bringen, so können nur die Merocyten in Betracht kommen. Von diesen fanden sich in der That einige im Centrum jener Teilstücke vor, doch lag die Mehrzahl in den betreffenden Stadien schon nahe am Rand der Keimscheiben. Es muß daher eine Untersuchung jüngerer Stadien entscheiden, ob der erwähnte Befund ein zufälliger ist, oder ob die Merocyten in der That eine, wenn auch unvollkommene und vorübergehende Segmentierung der Keimscheibe hervorrufen, bevor die eigentliche Furchung durch die Teilung der Holocyten zu stande kommt. Für die Auffassung der Merocyten wäre ein solcher Nachweis von Bedeutung.

Aus den mitgeteilten Befunden geht hervor, daß bei *Torpedo* die Merocyten schon vorhanden sind, bevor der erste echte Furchungskern der Keimscheibe (Kern des ersten Holocyten) sich in die Kerne der zweiersten Furchungssegmente geteilt hat. Ferner läßt sich die Möglichkeit, daß während der nächstfolgenden Teilungen der Holocyten von Seite der letzteren zu den schon vorhandenen Merocyten noch weitere abgespalten werden, in Abrede stellen auf Grund einer lückenlosen Entwicklungsserie vom Stadium des ersten bis zu demjenigen von 128 Holocyten. Es können also die während dieser Zeit vorhandenen Merocyten (und somit sehr wahrscheinlich sämtliche Merocyten des *Torpedoeies*), wenn überhaupt von Furchungskernen, dann sicher nur vom ersten derselben abgeleitet werden. Daß aber die Merocyten gemeinsamer Abstammung mit den Holocyten sind, wird durch die schon in der Einleitung hervorgehobenen zwei Punkte sehr wahrscheinlich gemacht, nämlich: durch die ursprüngliche Lage innerhalb der Keimscheibe¹⁾ und durch ihre anfängliche Übereinstimmung mit den Kernen

1) Die Frage, wodurch der spätere Austritt der Merocyten aus der Keimscheibe in den Dotter bewirkt wird, mag hier nur beiläufig berührt

der Holoeyten hinsichtlich ihrer Struktur und (teilweise) ihrer Größe. Dazu kommt noch, daß in frühen Stadien an manchen Keimscheiben die beiderlei Kerne in der gleichen Phase der Mitose gefunden werden und daß sie einen ziemlich regelmäßigen Abstand zu einander halten, wie die Kerne einer in Furchung begriffenen Keimscheibe.

Selbstverständlich sind auch für den Fall einer gemeinsamen Abstammung wieder mehrere Möglichkeiten für die Entstehung der Keime gegeben, von denen ich nur zwei naheliegende erwähnen will. Es kann der durch Vereinigung der beiden Vorkerne entstandene erste Furchungskern, den man zur Unterscheidung vom Kern des ersten Holoeyten vielleicht zweckmäßig als „primären Furchungskern“ bezeichnet, durch einmalige Teilung sich in den Mutterkern für sämtliche Holoeyten und in den für sämtliche Merocyten trennen. In diesem Falle müßte der letztere sich sodann wiederholt teilen, noch bevor der erste sich in seine beiden Tochterkerne spaltet, sonst könnte ein Stadium mit einer größeren Anzahl Merocyten und nur einem Holoeyten nicht existieren. Oder aber der primäre Furchungskern zerfällt durch wiederholte Teilung in eine Anzahl gleichwertiger Kerne (primärer Furchungskern), von denen schließlich einer zum Stammkern für die Holoeyten, die übrigen zu Merocyten werden.

Beiden Annahmen, namentlich aber der letzteren, steht die Schwierigkeit im Wege, daß die Zahl der Merocyten im Gegensatz zu den Holoeyten bei gleichaltrigen Individuen eine so auffallend verschiedene ist. Die Schwierigkeit läßt sich vielleicht durch folgende Erwägung heben: es finden sich schon in den jüngsten der oben beschriebenen Stadien neben den in der Keimscheibe vorhandenen Mero-

werden. Am nächsten liegt die Annahme, daß diese infolge ihrer peripheren Lage durch wiederholte Teilung zum Austritt aus der Keimscheibe gelangen, denn bei jeder zur Peripherie der Keimscheibe tangentialen Teilungsrichtung eines Kernes müssen beide Tochterkerne dem Dotter näher rücken. Diese Erklärung reicht aber nicht aus, denn abgesehen davon, daß die peripheren Kerne sich nicht immer in tangentialer Richtung teilen, befindet sich unter den letzteren auch ausnahmsweise der Kern des ersten Holoeyten; dieser aber behält seine Lage innerhalb der Keimscheibe bei, während die in diesem Falle central gelegenen Merocyten die Keimscheibe ebenso verlassen wie die peripheren. Daraus folgt, daß nicht in der Lage der Kerne die Ursache ihres verschiedenen Verhaltens zu suchen ist, sondern in ihrer verschiedenen Qualität, durch welche der eine derselben befähigt ist, seine Stellung beizubehalten und die Herrschaft über die gesamte Keimscheibe zu gewinnen, während die anderen die letztere verlassen. Welches dieser beiden Momente das primäre, ursächliche ist: die Gebietserweiterung des Holoeyten oder der Abzug der Merocyten, soll hier nicht entschieden werden.

cyten, deren einige im umgebenden Dotter vor, meist sehr oberflächlich und zuweilen in beträchtlicher Entfernung von der Keimscheibe gelegen. Diese Kerne, welche in ihrer Vermehrung mit den übrigen nicht gleichen Schritt halten, unterscheiden sich von ihnen auch im allgemeinen durch ihre Struktur, besonders ihre intensivere Färbbarkeit, indes sind sie mit ihnen durch Übergangsformen verbunden und daher jedenfalls auf den gleichen Ursprung zurückzuführen wie jene. Ist dies aber der Fall, dann müssen dieselben während der vorausgegangenen Kernteilungen die Keimscheibe verlassen haben. Je nachdem nun ein solcher Austritt etwas früher oder später, einmal oder wiederholt stattfindet, wird die Zahl der in der Keimscheibe zurückbleibenden Kerne auch bei Individuen des gleichen Alters beträchtlich variieren können.

In der Absicht, über die Entstehung der Merocyten Gewißheit zu erlangen, habe ich im vergangenen Winter eine Untersuchung über die ersten Entwicklungsvorgänge des Forelleneies begonnen. Von den gewonnenen Resultaten kann ich schon jetzt das eine, freilich negative, mitteilen, daß ich während der ersten Furchungsstadien in der Keimscheibe auch bei wohlgelungener Kernfärbung keine Spur von Merocyten vorgefunden habe. Ich will hieraus noch nicht mit Bestimmtheit den Schluß ziehen, daß dieselben bei der Forelle später entstehen als bei Selachiern, obwohl eine solche Folgerung durch die Untersuchung anderer Forscher ¹⁾ und meine eigenen nahe gelegt wird. Auf jeden Fall aber würden sich die Merocyten der Forelle, auch wenn sie in den ersten Furchungsstadien schon vorhanden sein sollten, wesentlich anders verhalten müssen als bei den Selachiern, wo sie, innerhalb der Keimscheibe gelegen, den Kernen der Holocyten so ähnlich sind, daß sie der Beobachtung ebensowenig entgehen können, als die letzteren selbst. Die Furchung der Forelle unterscheidet sich von derjenigen der Selachier noch in dem weiteren Punkt, daß die Furchen in unmittelbarem Anschluß an die Kernteilungen auftreten: nachdem der erste Furchungskern sich geteilt hat, erscheint, wie dies bisher ganz richtig beschrieben wurde, zwischen den beiden Tochterkernen die erste Furche, nach der Teilung in vier Kerne die zweite u. s. w.

1) Vergl. namentlich die jüngst erschienene Arbeit C. H. HOFMANN's: „Über den Ursprung und die Bedeutung der sogenannten freien Kerne in dem Nahrungsdotter bei den Knochenfischen. Zeitschr. f. w. Zool. XLVI. 4. 1888.

Furchung der Keimscheibe. Da die ersten Furchen der Selachier verspätet auftreten, so entsteht die Frage, ob sie auch in der gleichen Reihenfolge erscheinen wie die entsprechenden vorausgegangenen Kernteilungen der Holoeyten, mit anderen Worten: ob man hier überhaupt eine erste, zweite u. s. w. Furche unterscheiden kann, welche der ersten, zweiten u. s. w. Kernteilung ihre Entstehung verdankt. Das Auftreten einer ersten Furche konnte ich bei der Mehrzahl der einschlägigen Serien nachweisen. Auch ließ sich bei einigen derselben erkennen (Fig. 4), daß dieselbe die Zahl der vorhandenen (4 resp. 8) Holoeyten in gleiche Hälften (zu 2 resp. 4 Holoeyten) scheidet. Nur in diesem Fall darf man die zuerst entstandene Furche auf die erste Teilung der Holoeyten zurückführen. An anderen Keimscheiben ist ein solches Verhältnis nicht festzustellen, weil die Kürze der ersten Furche kein vollständiges Urteil über ihren Verlauf gestattet.

An mehreren Keimscheiben lief die erste noch kurze Furche in zwei Äste aus (Lambdafurche). Sind die letzteren gleich weit entwickelt, so ist es nicht möglich zu sagen, welcher derselben der ersten und welcher der beginnenden zweiten Furche angehört. In solchem Falle ist wahrscheinlich die zweite Furche verhältnismäßig rasch auf die erste gefolgt. Eine völlig reguläre zweite Furche darf man in dem Stadium von 8 Holoeyten — wo ich sie bis jetzt ausschließlich gefunden habe — dann annehmen, wenn die erste, durch ihre größere Länge kenntliche Furche von einer zweiten kürzeren in der Weise geschnitten wird, daß von den 8 Holoeyten je zwei auf eines der vier Furchungsstücke kommen. Eine solch regelmäßige Furchung tritt aber nur in einem Teil der Fälle auf, denn man findet auch an Stelle der zweiten Furche zwei variabel angeordnete Nebenschenkel der ersten Furche, welche die Keimscheibe in ungleichwertige Teile trennen: man trifft dann Furchungsstücke, welche nur einem Holoeyten entsprechen, neben solchen, welche deren drei enthalten. Solche Furchen können nicht der zweiten, sondern nur der dritten Teilung der Holoeyten ihre Entstehung verdanken, sie entsprechen sonach einer dritten resp. vierten Furche, welche vor der zweiten erschienen ist. Es braucht hiernach kaum besonders erwähnt zu werden, daß Furchen, welche auf die zweite und dritte Kernteilung zurückzuführen sind, auch gleichzeitig entstehen können, wenigstens kann man sie ziemlich gleich entwickelt nebeneinander vorfinden.

Diese Irregularitäten, in deren Gefolge die verschiedensten Furchenbilder zum Vorschein kommen können, wird man nicht befremdlich finden, wenn man der Ansicht ist, daß das Auftreten der Furchen infolge

mechanischer Hindernisse sich verzögert; es kann dann ein durchaus nebensächlicher Umstand, wie z. B. das größere Volumen eines Segments, die Ursache sein, daß dasselbe sich später abtrennt als ein anderes, obwohl die entsprechende Kernteilung frühzeitiger abgelaufen ist.

Ihrer Richtung nach muß man die durch die zwei ersten Teilungen der Holocyten veranlaßten Furchen, wenn sie regulär aufgetreten sind (s. oben), als meridionale bezeichnen. Auch die dem dritten Teilungsakt entsprechenden Furchen dürfen, obwohl sie hinsichtlich ihrer Richtung nach mehr variieren als die beiden ersten, wahrscheinlich gleichfalls noch von meridionalen abgeleitet werden, wenigstens kann man ausnahmsweise an ihnen eine solche Stellung in aller Klarheit vorfinden. Niemals aber sah ich, entsprechend dem dritten Teilungsakt, eine äquatoriale Furche innerhalb der Keimscheibe auftreten, durch welche vier centrale von vier peripheren Segmenten geschieden werden, wie denn überhaupt das Furchennetz der Selachier-Keimscheibe für sich allein nicht mit dem eines holoblastischen Eies verglichen werden darf, aus Gründen, die schon in meiner früheren Arbeit erörtert wurden. In den meisten Fällen fand ich jedoch an vollständig durchfurchten Keimscheiben von 8 Holocyten die letzteren nicht sämtlich in meridionaler Anordnung, sondern eines oder selbst zwei derselben infolge einer äquatorialen oder schrägen Teilungsrichtung im Innern der Keimscheibe („centrale Kugeln“) vor. Im Stadium von 16 Holocyten sind in der Regel 3—5 solcher centraler Segmente von einem Kranz peripherer umgeben.

Die individuellen Variationen, welche das oberflächliche Furchennetz der Keimscheibe bei seinem Auftreten zeigt, werden teilweise auch durch den Umstand veranlaßt, daß schon frühzeitig Teilungen der Holocyten nach der Tiefe der Keimscheibe (also in vertikaler oder annähernd vertikaler Ebene) vorkommen können. Schon im Stadium von 4 Holocyten traf ich einmal einen der Kerne ganz in der Tiefe der Keimscheibe gelegen. Bei Keimen von 8 und namentlich von 16 Holocyten ist ein solcher Befund häufig; es können ein oder selbst mehrere Kerne so tief liegen, daß die zugehörigen Segmente entweder nur mit einem kleinen Abschnitt oder überhaupt nicht an die Oberfläche gelangen. Das Stadium von 16 Holocyten ist das älteste, in welchem noch sämtliche Segmente in einer Ebene liegen können, denn bei dem Übergang zu 32 Kugeln teilt sich stets eine beträchtliche Zahl der Segmente, etwa ein Drittel, in vertikaler Ebene. Infolgedessen entsteht zum ersten Mal eine Anzahl allseitig abgegrenzter Furchungskugeln, denn die Teilung nach der Tiefe befällt vorzugs-

weise die centralen Holocyten, welche von den Nachbarsegmenten schon abgetrennt waren und nur an ihrer Basis noch mit dem Dotter in Verbindung standen. Zwischen der oberflächlichen und der tiefer noch mit dem Dotter verbundenen Reihe der Holocyten tritt hierbei eine vielgestaltige, meist mehrkammerige Furchungshöhle auf. Dieselbe ist aber der Furchungs- oder Blastulaböhle des *Amphioxus* nicht homolog, sondern höchstens analog, insofern beide ihre erste Entstehung der gleichen mechanischen Ursache verdanken dürften, nämlich einer mit Abrundung einhergehenden Retraktion der frisch geteilten Furchungskugeln. Bei den Selachiern wird schon während der nächstfolgenden Teilungen dieses Lückensystem dadurch verdrängt, daß von den an seinem Boden gelegenen Holocyten neue Kugeln sich abtrennen und gegen die oberflächliche Schicht sich andrängen. Zwischen der zuletzt abgeschnürten und den auf dem Dotter zurückbleibenden Furchungskugeln entsteht dabei vorübergehend ein neues Lückensystem, und dieses Spiel wiederholt sich noch öfter, nur mit dem Unterschied, daß die Hohlräume mit der abnehmenden Größe der Segmente immer weniger in die Augen fallen. Erst wenn in einem späteren Stadium der Nachschub von Furchungskugeln an einem bestimmten Teil des Keimes sistiert und gleichzeitig die Keimscheibe sich auszubreiten beginnt, dann tritt zwischen ihr und dem Dotter ein ansehnlicher Hohlraum auf, die wegen ihrer Beziehungen zu den Keimblättern als Blastularaum aufzufassende Keimhöhle.

Die Merocyten während der Furchung. Die Blastula- und Gastrulabildung. Von Interesse ist zu Beginn der Furchung ein Verhalten der Keimscheibe, welches in Fig. 5 an einem exquisiten Fall dargestellt ist. Die Abbildung wurde durch Kombination mehrerer Horizontalschnitte einer Keimscheibe von *Scyllium canic.* gewonnen und zeigt 8 in einer Horizontalebene gelegene Holocyten, deren Kerne sich im gleichen Stadium der Mitose befinden. Die Trennungsfurchen der Holocyten sind sämtlich angelegt, die Mehrzahl derselben schneidet bis zum peripheren Rand der Segmente durch. Was den Keim merkwürdig erscheinen läßt, ist der Umstand, daß die 8 Segmente der Keimscheibe von einer Anzahl kleinerer Furchungskugeln umgeben werden, welche in 1—2 Reihen fast die gesamte Peripherie des Keims besetzt halten. So lange man dem verschiedenen Kerninhalt der beiderlei Furchungskugeln nicht Rechnung trägt, erscheint die ganze Anordnung unverständlich, denn wenn bei der Furchung anderer Eier ungleich große Kugeln gebildet werden, so liegen stets die kleineren gegen den animalen Pol zu; hier aber ist das Gegenteil der Fall, weshalb man die Anordnung geradezu als „paradoxes Furchungsbild“

bezeichnen könnte. Untersucht man aber die Verhältnisse genauer, so ergibt sich, daß die peripheren Segmente nichts anderes sind als Merocyten, die sich zu Furchungskugeln abgegrenzt haben. Ihre Kerne sind kleiner als die der Holocyten und sämtlich im Ruhezustand begriffen, die zugehörigen Furchungskugeln sind durch Spalten oder durch Trennungslinien umgrenzt, entweder in ihrer gesamten Peripherie oder nur an ihrem der Keimscheibe zugewandten Umfang¹⁾. Das äquatoriale Furchensystem, welches sie von den Holocyten trennt, habe ich schon bei meinen früheren Untersuchungen — freilich nur auf Meridionalschnitten — gesehen und abgebildet. Ich vermutete damals auf Grund einer von A. SCHULTZ gegebenen Abbildung, daß jene ringförmige Grenzfurche der Keimscheibe schon vor der Furchung vorhanden sei. Eine Untersuchung jüngerer Keimscheiben hat mich inzwischen dahin belehrt, daß dieselbe während der ersten Furchungsstadien vollständig fehlt, daß sie vielmehr erst infolge der beschriebenen Umwandlung der Merocyten zu Furchungskugeln entsteht und demgemäß eine unvollständige und aus mehreren kleinen Furchen zusammengesetzte Grenzlinie bildet. Auch trennen diese äquatorialen Furchen nicht immer genau die Keimscheibe vom Dotter, da im vorliegenden Stadium noch vereinzelte Merocyten innerhalb der ersteren selbst angetroffen werden. Gegen die Tiefe zu stehen die meisten der beschriebenen Kugeln ebenso wie die Holocyten des vorliegenden Stadiums mit dem Dotter in Verbindung, doch sind vereinzelt total von ihrer Umgebung abgetrennt. Stets grenzt sich nur ein Teil der vorhandenen Merocyten und zwar nur der oberflächlich gelegene zu Furchungskugeln ab. In so beträchtlicher Anzahl wie in dem abgebildeten Fall habe ich dieselben an anderen Eiern von *Pristiurus*, *Scyllium* und *Torpedo* nicht wiedergefunden: meist ist der Ring, den sie um die Keimscheibe bilden, ein unvollständiger, oft treten sie nur vereinzelt auf und dann mit Vorliebe an den peripheren Enden der Furchen der Keimscheibe. Bemerkenswert ist, daß sie zu derselben Zeit erscheinen, in welcher die Furchen auch zwischen den Holocyten auftreten, so daß man in der Abtrennung der letzteren ein ursächliches Moment für die gleichzeitige Umgrenzung benachbarter Merocyten vermuten muß. Jedenfalls darf man in der beschriebenen Entwicklungserscheinung

1) Die in diesem Fall vorhandenen, „nach außen konkaven Furchen, welche periphere Partien der Keimscheibe centralwärts abgrenzen“, erwähnt schon KASTSCHENKO; er sagt auch, daß diese Partien gewöhnlich Kerne enthalten, giebt aber nicht an, ob es Dotterkerne oder echte Furchungskerne sind.

eine weitere Stütze für die Ansicht erblicken, daß die Merocyten nur eine Abart von Furchungskugeln sind.

Eine weitere Beteiligung der Merocyten an der Furchung findet aber vorläufig nicht statt und es hat sogar den Anschein, als ob die erwähnten Zellgrenzen zwischen denselben während der nächstfolgenden Teilungen zunächst wieder verloren gingen. Noch im Stadium von 128 Holocyten läßt sich bei Torpedo mit Sicherheit feststellen, daß kein Merocyt sich vom Dotter abgeschnürt und den Furchungskugeln der Keimscheibe zugesellt hat. Doch sieht man dieselben jetzt schon an einzelnen Stellen, besonders in der Tiefe des Keimes, als Knospen gegen den letzteren sich vorbuchten. Und bald darauf findet man unter den peripheren (namentlich den tief gelegenen) Furchungskugeln solche vor, welche sich durch ihren Kerninhalt als Abkömmlinge der Merocyten verraten. Doch geht die Abfurchung der letzteren in der gesamten Peripherie der Keimscheibe nicht in gleicher Weise von statten, sondern es läßt sich gegen Ende der Furchung ein deutlicher Unterschied zwischen dem hinteren (embryonalen) und vorderen Rand des Keims erkennen.

Um über diesen sowie einige andere Punkte der Keimblattbildung Gewißheit zu erlangen, hielt ich es für unerlässlich, an der Keimscheibe die Stelle der zukünftigen Embryonalanlage zu bestimmen zu einer Zeit, in welcher die letztere als solche noch nicht kenntlich ist (in Gestalt der bekannten Einstülpung und Anschwellung eines Randabschnittes). Zu diesem Zwecke war zunächst an älteren Stadien die Vorfrage zu erledigen, ob der Selachierembryo überhaupt eine bestimmte Lage innerhalb des Eies einnimmt oder nicht. Eine Orientierung des Embryo kann bei *Pristiurus* leicht zur Eischale ausgeführt werden, da hier (ebenso wie bei *Scyllium*) die beiden Enden der länglichen Schale verschieden gebaut sind: das eine Ende (welches im Muttertier bekanntlich gegen die Kloakenöffnung zu liegt) ist abgerundet und besitzt in seiner Mitte eine Einkerbung, das andere (an welchem der Prozeß der Schalenbildung zuletzt vor sich geht) ist durch einen geradlinigen, querlaufenden Rand scharf abgeschnitten, der sich jederseits gegen die Seitenränder zu in einen spitzen Fortsatz auszieht. Zur Orientierung wurden 100 *Pristiuruseier* verwendet mit Embryonen, welche noch nicht vom Dotter abgeschnürt waren. Es ergab sich mit einer einzigen Ausnahme, also in 99 %, daß diese Embryonen ihr Kopfende dem abgerundeten Pol der Eischale, den wir sonach als den vorderen bezeichnen dürfen, zugewendet hielten. Der Winkel, welchen die Längsachse des Embryo mit derjenigen der Eischale bildete, ließ sich an 57 Eiern messen und betrug bei 42 derselben:

0°—25°, bei 9: 25°—45°, bei 2: 50°—65°, bei 3, also nur in 5—6%: 70°—80° und in dem erwähnten Ausnahmefall 170°. Diese trotz individueller Schwankungen entschieden gesetzmäßige Lagerung des Embryo ist für unseren Zweck der Orientierung junger Stadien völlig ausreichend. Man wird selbstverständlich die unumgängliche Cautele anwenden müssen, stets eine größere Anzahl von gleichentwickelten Keimscheiben der jüngeren Stadien zu untersuchen, um die Möglichkeit einer Täuschung durch abnorme Stellung des Embryo (umgekehrte oder zur Eischale rechtwinkelige Lage) auszuschließen. Findet man aber alsdann an dem gegen den hinteren Pol der Eischale gewendeten Umfang der Keimscheibe bestimmte Entwicklungserscheinungen konstant vor, so wird man dieselben mit aller Sicherheit auf die Embryonalanlage beziehen dürfen¹⁾.

Die Untersuchung orientierter Keimscheiben von *Pristiurus* ergab zunächst das Resultat, daß die Merocyten während der Furchung trotz ihrer meist unregelmäßigen Verteilung doch den hinteren (embryonalen) Umfang der Keimscheibe im allgemeinen in derselben Menge umlagern wie den vorderen, eine Thatsache, welche für das Verständnis des weiteren Entwicklungsganges von Bedeutung ist. An den meisten meiner Serien aus den mittleren Furchungsstadien sind dieselben am Hinterrand sogar in der Überzahl vorhanden, doch kann dies auch eine zufällige Erscheinung sein.

Während in früheren Furchungsstadien in der Regel nur ein kleinerer Teil der Merocyten zu solchen Dimensionen anwächst, daß ihr Kerninhalt einer Mehrzahl von Furchungskernen entspricht (Rieskerne) fällt gegen Ende der Furchung die beträchtliche Vergrößerung zahlreicher Kerne und zugleich eine lebhafte Vermehrung derselben auf. Die Mutterkerne zerfallen, wie ich früher geschildert habe, meist in eine größere Zahl von Tochterkernen, welche sich mit dem umgebenden Dotter zu Furchungszellen abgrenzen. Bei *Torpedo* erscheint diese rege Proliferation früher als bei *Pristiurus* und *Scyllium*. Es fällt nun auf, daß an einer bestimmten Region des Dotters, welche,

1) Auch die Frage, ob die erste Furche bei Selachiern mit der Längsachse des künftigen Embryo zusammenfällt, wird sich durch Orientierung der Eischale gleichfalls lösen lassen, doch erfordert dies, wie aus den obigen Messungsergebnissen hervorgeht, ein großes Beobachtungsmaterial. Dazu kommt noch als erschwerend der Umstand, daß die Keimscheibe während der ersten Furchungsstadien am vorderen Pol des Eies liegt. Ich will deshalb nicht unerwähnt lassen, daß ich in der einzigen Keimscheibe, an welcher ich die erste Furche orientiert habe, dieselbe parallel zur Längsachse der Eischale traf,

wie die orientierten Eier lehren, den hinteren Rand der Keimscheibe umgibt, die Zahl der Merocyten gegen Ende der Furchung relativ im Rückstand bleibt. Vielleicht kann man sogar von einer vorübergehenden absoluten Verminderung derselben sprechen, wenn nicht durch die individuellen Variationen ein Vergleich mit jüngeren Stadien erschwert würde. Gleichzeitig verschwindet die Zone des feinkörnigen Dotters, welche die Merocyten enthält und welche ursprünglich die gesamte Peripherie der Keimscheibe in gleicher Stärke umgab, am Embryonalrand fast vollständig, so daß die zurückbleibenden Dotterkerne daselbst von jetzt ab auf die nächste Umgebung der Keimscheibe angewiesen sind. Diese Erscheinung erklärt sich bei näherer Untersuchung einfach dadurch, daß in der Umgebung des Hinterrandes die Abfurchung des im Dotter enthaltenen Zellenmaterials raschere Fortschritte macht als am Vorderrand, wie denn überhaupt der Embryonalrand von jetzt an in der Entwicklung voraneilt.

Infolge der geschehenen Abfurchung grenzt sich der Dotter in scharfer Linie vom hinteren Umfang der Keimscheibe ab und es tritt zwischen beiden Teilen ein Hohlraum, die Keim- oder Blastulahöhle auf. Gleichzeitig zieht sich der Embryonalrand als Dach der Höhle zu einer dünnen Zellenlage aus. Da wo der letztere mit dem Dotter zusammenhängt — also in der oberflächlichen Schicht des Eies — bleiben die Merocyten stets in größerer Anzahl erhalten und liefern, indem sie an Zahl und Umfang zunehmen, ununterbrochen dem Embryonalrand weiteres Zellenmaterial. Am Boden der Blastulahöhle sind sie an Zahl geringer, nehmen aber auch hier an Größe weiterhin zu und legen sich mit Vorliebe dicht an die Oberfläche des Dotters, an welcher sie eine mehr oder minder starke Abplattung erfahren.

An ihrem vorderen Umfang behält die Keimscheibe ihre ursprüngliche Gestalt längere Zeit bei; es dringt die Blastulahöhle am Rand und namentlich dem Boden der Keimscheibe zwar bis in diese Region vor, aber sie erreicht hier nur eine geringere Ausdehnung und erscheint unregelmäßig und mehrfach unterbrochen, weil die Nachfurchung am Vorderrand noch in größerem Maßstab weiterdauert. Übrigens ist die Ausdehnung der Keimhöhle individuell ziemlich verschieden, was durch eine protrahierte Nachfurchung sowohl wie durch eine verzögerte Ausbreitung der Keimscheibe auf dem Nahrungsdotter bedingt sein kann. Die Merocyten rücken am vorderen und seitlichen Umfang der Keimscheibe im Stadium der Blastula eine Strecke weit in das Innere des Nahrungsdotters vor unter körnigem Zerfall der Dotterplättchen.

Es liefern somit die orientierten Keimscheiben eine Bestätigung und teilweise Erweiterung meiner früher publizierten Untersuchungen über das zwischen der Furchung und Gastrulation gelegene Stadium der Blastula. Eine solche Bestätigung auf Grund der Orientierungsmethode erschien mir deshalb wünschenswert, weil meine Auffassung zu der BALFOUR's in direktem Widerspruch stand. Nach der Darstellung des englischen Embryologen tritt zwar ebenfalls am Ende der Furchung ein Dickenunterschied zwischen dem vorderen und hinteren Rand der Keimscheibe auf, derselbe ist aber nach BALFOUR bedingt durch Anschwellung des einen Randabschnittes und zwar des hinteren, embryonalen (*embryonic swelling*), welcher nach meinen Untersuchungen sich in dem fraglichen Stadium ganz im Gegenteil zu einer dünnen Zellenlage auszieht¹⁾. Nach eingehendem Vergleich mit meinen zahlreichen Serien ist es mir nicht mehr zweifelhaft, daß BALFOUR auf seiner Taf. II Figur 9 und Taf. III Fig. 1, Fig. 3 und Fig. 4 den vorderen Umfang der Keimscheibe mit dem hinteren verwechselt hat. Ein solcher Irrtum ist leicht begreiflich, wenn man bedenkt, daß in den nächstfolgenden Stadien das Massenverhältnis der beiderlei Abschnitte sich thatsächlich umkehrt: einerseits verdickt sich der vorher dünne Embryonalrand erheblich, und andererseits zieht sich die dichte Anhäufung von Furchungszellen, welche sich am Vorderrand längere Zeit erhalten hatte, unter beträchtlichem Wachstum der Keimscheibe zu einer dünnen Zellenlage aus, in gleicher Weise, wie dies im vorhergegangenen Stadium der Hinterrand gethan hat.

Diese verschiedene Auffassung des Blastulastadiums ist der Ausgangspunkt für eine weitere Differenz in der Deutung der Entoblastbildung. Da BALFOUR den angeschwellenen, zweiblättrigen Embryonalrand des Gastrulastadiums (Umschlagsrand) einfach durch eine Verdickung eines Randabschnittes der Morula entstehen ließ, so wurde er dazu geführt, eine Spaltung der letzteren in die zwei pri-

1) Ich will übrigens nicht in Abrede stellen, daß gegen Schluß der Furchung das eine Ende der Keimscheibe — nach mir freilich das vordere — thatsächlich eine Verdickung erfährt, wie sie von BALFOUR in Fig. 9 Taf. II ganz naturgetreu abgebildet ist. Dieselbe beruht aber nicht sowohl auf einer Massenzunahme des Keims, als vielmehr hauptsächlich auf einer Gestaltveränderung desselben: die Keimscheibe dehnt sich auf Kosten ihres horizontalen Umfangs, welcher an der Oberfläche nachweislich geringer wird, nach der Tiefe zu aus, wobei ihre nach abwärts verlaufenden seitlichen Wände eine steile, manchmal fast senkrechte Stellung annehmen. Das Verhalten kommt nur am vorderen Umfang der Keimscheibe deutlich zum Ausdruck, weil der Hinterrand alsbald auf Dotter sich auszubreiten beginnt.

mären Keimblätter zu statuieren. Er nahm eine Delamination in der Weise an, daß er die oberflächliche Cylinderzellenreihe der Morula seiner Fig. 9 Taf. II zum Ektoblast, die ganze darunter gelegene, aus Rundzellen bestehende Schicht (lower layer) zum Entoblast werden ließ. Schon der Umstand, daß die letztere an der Stelle ihrer größten Tiefe mehr als zwanzig übereinander gelegene Zellenreihen besitzt, also in gar keinem Verhältnis zu der einreihigen Lage des zukünftigen Ektoblast steht, muß Zweifel an der Richtigkeit von BALFOUR's Auffassung erwecken. Völlig anders aber gestaltet sich die Sachlage, wenn man den zweiblättrigen Embryonalrand von dem verdünnten, oft nur aus einer einzigen Reihe von Furchungskugeln bestehenden Randabschnitt des Keims ableitet. Es reicht dann das vorhandene Zellenmaterial, auch wenn man eine lebhafte Vermehrung desselben, welche zweifelsohne stattfindet, in Rechnung zieht, bei weitem nicht aus, das spätere Verhalten des Randes zu erklären, und man ist daher genötigt, sich nach einer anderen Quelle der Zellenzufuhr umzusehen. Eine solche ist auf doppeltem Wege möglich: einmal können sich die Zellen aus dem übrigen Teil der Keimscheibe gegen den Embryonalrand zu verschieben, wobei in erster Linie die locker verbundenen Furchungszellen der tiefsten Schichten in Betracht kämen und zweitens wäre ein in loco stattfindender Zellennachschub von Seite der Merocyten in Erwägung zu ziehen. Den letzteren muß man nun, wie ich schon früher ausgeführt habe, in der That annehmen, und ich werde in einer ausführlicheren Arbeit auch einen direkten Beweis dafür beibringen, daß Abkömmlinge der Merocyten in den embryonalen Entoblast eingehen.

Was das Detail der Entoblastbildung durch die Merocyten anlangt, so verweise ich vorläufig auf meine frühere Arbeit. Nur in bezug auf das Zustandekommen des Blastodermumschlags am Hinter- rand möchte ich an dieser Stelle eine Ansicht schriftlich aussprechen, die ich in einem auf der 59. Naturforscherversammlung zu Berlin gehaltenen Vortrag vertreten habe. Nach derselben entsteht der Umschlag durch eine Faltung des Blastoderms, welche mechanisch vielleicht einfach darauf zurückzuführen ist, daß das Blastoderm bei seiner Ausbreitung über den Dotter einen Widerstand erfährt durch die von den Merocyten aus gegen seinen Rand vorwuchernden Zellen; infolgedessen richtet sich ein peripheres Stück desselben, indem es sich von seiner Unterlage abhebt, zunächst steil auf und legt sich dann nach rückwärts um, so daß es das untere Blatt einer nach hinten gerichteten Falte darstellt. Ist der Umschlag erfolgt, so muß jeder weitere Zuwachs an Zellenmaterial, welchen das Blastoderm an seiner

Anheftungsstelle am Dotter erhält, in entgegengesetztem Sinn wirken als vorher: er wird das neu entstandene untere Blatt in centrifugaler Richtung (also ebenso wie sich das obere ausbreitet) über den Dotter schieben.

Derjenige Randanschnitt des Blastoderms, welcher durch Umschlag zum Anfangsstück des embryonalen Entoblast wird, ist in seiner Ausdehnung schon zu übersehen, bevor noch die Faltung auftritt, denn er zeichnet sich durch seine etwas größere Dicke von dem angrenzenden Teil, welcher sich in den Ektoblast umwandelt, aus¹⁾. Man darf diesen Teil im großen und ganzen als Produkt der Merocyten auffassen, da es in seiner Breite ungefähr der in den Embryonalrand aufgetretenen Zone des feinkörnigen, merocytenhaltigen Dotters entspricht, deren Abfurchung eben beschrieben wurde.

Wie aus dem Voranstehenden hervorgeht, halte ich in Übereinstimmung mit meinen früheren Publikationen daran fest, daß bei Selachiern die Merocyten als Entoblastbildner sich am Aufbau auch der Embryonalanlage beteiligen, und sich nicht darauf beschränken, das Dotterblastoderm und dessen in den Embryonalleib gelangende zellige Derivate (Blut und eventuell Gefäßzellen) zu liefern, wie dies bei anderen meroblastischen Wirbeltiereiern nach Ansicht hervorragender Embryologen der Fall ist.

Figurenerklärung.

Die Figuren sind durch Rekonstruktion horizontaler Schnitte gewonnen. Schnittdicke = $\frac{1}{70}$ mm.

Fig. 1 und 2. Keimscheiben von *Torpedo* aus dem Stadium mit einem Holocyten. Sämtliche in der Keimscheibe enthaltene Kerne sind dargestellt. Fig. 1 zeigt 4, Fig. 2 15 Merocyten.

Fig. 3. Keimscheibe von *Torpedo* aus dem Stadium von 2 Holocyten. Sämtliche Merocyten der Keimscheibe (10) sind dargestellt.

Fig. 4. Keimscheibe von *Torpedo* aus dem Stadium von 4 Holocyten. Nur ein Teil der Merocyten (aus 9 Schnitten) ist dargestellt.

Fig. 5. Keimscheibe von *Scyllium canic.* Stadium von 8 Holocyten. Rekonstruktion aus den 7 oberen Schnitten.

1) Ein plötzlicher Wechsel im Volumen des Blastoderms bleibt auch nach erfolgter Faltung an der Grenze der beiden Abschnitte noch eine Zeitlang erhalten.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Nachdruck verboten.

Über die Placenta von Putorius furo.

Von Prof. Dr. H. STRAHL, Marburg.

Mit 1 Abbildung.

BISCHOFF hat an der Placenta der Fischotter einen eigentümlichen Beutel entdeckt und beschrieben (Sitzungsber. der bayer. Akad. 11. 3. 65), der Blut und Hämatoidin enthielt. Ein ähnliches Gebilde fand er weiter (eod. loc. 13. 5. 65) an den Placenten von Stein- und Edelmarder und vom Wiesel.

Er vermutet, daß der Grund für die eigenartige Erscheinung in einer mangelhaften Entwicklung eines Teiles der Uterindrüsen zu suchen sei; dieser entsprechend sollen sich an gleicher Stelle die Chorionzotten nicht gehörig anlegen, da aber trotzdem sich die Allantoisgefäße hier ausbreiten, soll es zu einem Blutaustritt aus diesen kommen und das ergossene Blut das Chorion beutelartig vorstülpen.

Ich habe Gelegenheit gehabt, Placenten von Putorius furo aus mittlerer Trächtigkeitszeit zu untersuchen; die Ergebnisse, welche ich erhielt, weichen in einzelnen Beziehungen nicht unerheblich von den Angaben von BISCHOFF ab, ergänzen dieselben in anderen.

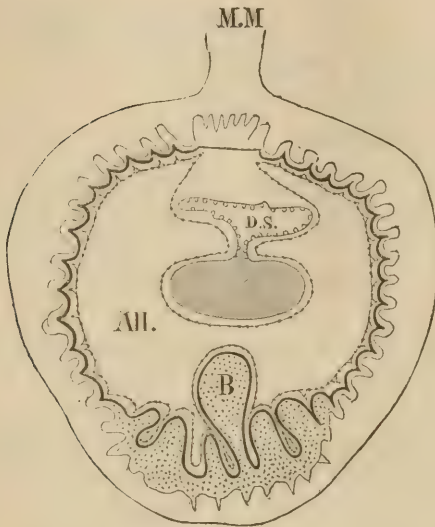
Schon am frischen, uneröffneten Uterus erkennt man, daß die knotenförmigen Anschwellungen, in denen die Embryonen liegen, an der antimesometralen Seite eine dunkle Stelle besitzen. Eröffnet man die Anschwellung von dem Mesometrium aus durch einen Längsschnitt und breitet die Innenfläche des Eisackes aus, so sieht man an derselben eine rundliche braunrote Stelle von nicht ganz 1 cm Durchmesser; die Oberfläche derselben ist unregelmäßig höckerig, und annähernd in der Mitte springt einer der Höcker, der sich außerdem durch seine Größe von den anderen kleineren auszeichnet, weit nach innen vor; es ist dies der von BISCHOFF beschriebene Beutel.

Die frische Untersuchung der braunroten Masse ergab, daß es sich um extravasirtes Blut handelt; dasselbe ist aber nicht fötal, wie BISCHOFF annahm, sondern mütterlich. Es ist das mit völliger Sicherheit festzustellen, weil in dieser Zeit der Entwicklung die fötalen Blut-

körper noch viel größer als die mütterlichen und durchgehends kernhaltig sind.

In der beistehenden Figur ist in schematischer Darstellung ein senkrechter Durchschnitt durch Uterus und Embryo abgebildet.

Die Figur zeigt, wie sich gegenüber dem Mesometrium der Bluterguß zwischen seröser Hülle und Uteruswand findet. Die Zotten reichen



Figurenerklärung.

Schraffiert: Embryo und Amnion, *DS* Dottersack. *All.* Allantois. Dicke Linie: seröse Hülle. Dünne Linie: Uteruswand. Punktiert: Bluterguß. *B* Beutel. *MM* Mesometrium.

ziemlich bis zur Uterusoberfläche herunter; der Erguß liegt in einer Anzahl von beutelförmigen Einstülpungen der serösen Hülle, von denen eine, *B*, durch ihre besondere Größe sich auszeichnet. Sie stellt den größeren makroskopisch sichtbaren Beutel dar. Obgleich derselbe auch nach der Erhärtung durch eine besondere Färbung kenntlich blieb, habe ich doch einen Unterschied in seinem Bau gegen über den kleineren Säcken bisher nicht aufgefunden.

Die Allantoisgefäße dringen bis tief in die Zotten ein. Die Zotten im Bereich des Ergusses sind im frischen Zustand teilweise gelbrot,

wie Bischoff beschreibt, der Farbstoff geht aber bei der Behandlung leicht verloren. Die Ektoblastzellen sind stellenweise mit groben, stark färbbaren Krümeln, welche wahrscheinlich Teile mütterlicher Zellen darstellen, gefüllt; jedoch mütterliche Blutkörper, die als solche noch kenntlich sind, in dem Ektoblast der Zotten zu finden, ist mir bis jetzt nicht mit wünschenswerter Sicherheit gelungen.

Die Placenta im übrigen gleicht in manchen Beziehungen der Hundeplacenta sehr, weicht in anderen aber auch ab; so z. B. fehlt die bei dem Hunde so deutliche spongiöse Drüsenschicht fast ganz.

Ein stark färbbares Syncytium, wie es neuerdings von so vielen Autoren (MASQUELIN-SWAËN, FLEISCHMANN, STRAHL, KLAATSCH, FROMMEL, MASIUS, HEINRI IUS u. a.) beschrieben ist, kommt auch hier vor; es wird dasselbe fast allgemein als ein zu Grunde gehendes

mütterliches Zellmaterial angesehen, und nehmen einige der Autoren sogar an, daß ein großer Teil des den fötalen Zotten anliegenden Gewebes zerfallen soll, um dem Fötus als Nährmaterial zu dienen.

Von allen den Placenten der verschiedensten Tiergruppen, die mir in der letzten Zeit vorgelegen haben — Maulwurf, Kaninchen, Meer-schweinchen, Hamster, Ratte, Maus, Fuchs, Hund, Katze, Frettchen — ist die des Frettchens diejenige, welche diese Erklärung der Erscheinung am meisten nahelegt, während sie mir für andere Tiere, z. B. Kaninchen, durchaus nicht genügend unterstützt zu sein scheint.

Bei dem Frettchen ist auch für den Bereich der Beutel ein Zerfall von mütterlichen Zellen und deren Aufnahme durch die Zotten annehmbar; es kommen jedoch z. B. an anderen Stellen der Placenta Bilder vor, welche zeigen, daß zwischen den Ektoblastzellen der Chorionzotten einzelne dunkler sich färbende Zellen, die aber keineswegs den Eindruck des Zerfalles machen, liegen; es würden diese Bilder durch die Annahme sich erklären lassen, daß Teile aus dem Syncytium sich loslösen und zwischen die Ektoblastzellen einwandern. Immerhin muß wohl die Zahl der Beobachtungen größer werden, ehe sich in dieser Frage ein sicheres Urteil abgeben läßt.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten von Uteruswand und Eihäuten an der mesometralen Seite, für welche eine Unterbrechung der Placenta schon von BISCHOFF beschrieben ist. Es findet sich hier eine rinnenförmige Vertiefung der Uteruswand, deren Drüsen, wenn auch mit veränderten Epithelien, erhalten sind. Die Vertiefung wird von der serösen Hülle — und zwar deutlich getrennt Ektoblast und Hautplatte — überbrückt, und an ihren Rändern lagern sich dann die hier zugespitzten Enden der Allantois an.

Was das Wesen des Vorganges anlangt, welcher zu der Bildung des oder der Beutel führt, so handelt es sich hier zweifellos um Erscheinungen der gleichen Art, wie sie von LIEBERKÜHN und mir bei der Entwicklung des grünen Saumes der Hundeplacenta beschrieben sind. Hier wie dort extravasirt mütterliches Blut zwischen Uteruswand und Eihäute und wird von letzteren — wenn auch vielleicht bei beiden nicht in gleicher Form — aufgenommen. Unterschiede sind gegeben in der Lage des Extravasates zur übrigen Placenta, ferner in der Art und Weise, wie das Blut sich verändert, und werden sich solche bei weiterer Untersuchung gewiß noch zahlreicher finden.

Bemerkenswert ist, daß sowohl beim Wiesel (BISCHOFF) als beim Hund außer den konstanten größeren auch hier und da an anderen Stellen kleine Extravasate sich finden können.

Marburg, 3. Mai 1889.

Nachdruck verboten.

Über die Nerven der Schweißdrüsen.

Von Prof. KARL ARNSTEIN in Kasan.

Mit 1 Abbildung.

Unter den Drüsen, deren funktionelle Abhängigkeit von dem Nervensystem am schlagendsten demonstriert ist, nehmen wohl die Schweißdrüsen, nächst den Speicheldrüsen, die erste Stelle ein. Bisher kannten aber nur die Physiologen „Schweißnerven“. Die Histologen konnten letztere nicht aufdecken, da das Chlorgold im gegebenen Falle nichts leistete. Der Mißerfolg lag hauptsächlich daran, daß die Drüsenzellen sich sehr intensiv färben und etwaige Nervenfibrillen verdecken ¹⁾. Mit der bahnbrechenden Methode EHRLICH'S konnte man hoffen, in der schwierigen Frage Aufklärung zu schaffen, und ich habe daher diesem Thema, seitdem Infusionen von Methylenblau in meinem Laboratorium angestellt wurden, meine Aufmerksamkeit geschenkt.

Ich verfuhr dabei folgendermaßen. In die Art. axillaris oder cruralis einer eben getöteten Katze wurde eine 4—5 %ige Lösung des Farbstoffs injiziert und nach $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde wurden kleine Hautstücke der Planta pedis entnommen. Darauf schnitt ich mit einer Scheere kleine Partikel aus dem Fettpolster heraus und zerzupfte oder breitete sie auf dem Objektglas aus. Nun verfolgte ich unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrößerung, ohne Deckgläschen, das Eintreten der Nervenfärbung. An der Luft bläuen sich die Nerven nach ein paar Minuten. Schreitet die Färbung nicht weiter fort, so fixiert man selbige mit pikrinsaurem Ammoniak. Letzteres kann nach einer Weile durch Glycerin ersetzt werden. Doch leiden die Präparate keineswegs, wenn man sie längere Zeit — mehrere Stunden — in

1) RANVIER will an Chlorgoldpräparaten die Nerven bis an die unter der Membr. propria gelegene Muskulatur verfolgt haben. Die Beziehungen der Nervenfasern zu den Drüsenzellen konnte er jedoch nicht feststellen. Le mécanisme de la sécrétion: Journal de Micrographie, 1887. Citiert nach einem Referat in SCHWALBE'S Jahresbericht 1888.

pikrinsaurem Ammoniak liegen läßt. Die Färbung hält sich länger und die Präparate bleiben länger durchsichtig, wenn man dem Glycerin pikrinsaures Ammoniak zusetzt.

An solchen Präparaten sieht man nun Folgendes. Zwischen den Fetttrübchen des Unterhautzellgewebes treten die Knäuel der Schweißdrüsen oder einzelne Windungen derselben als körnige Bildungen hervor. Einige von den Drüsenzellen in den Tubulis erscheinen in violetter Farbe. Bei näherem Zusehen überzeugt man sich, daß die Granula der Drüsenepithelien gefärbt sind, während die übrige Zellsubstanz, so wie der Kern ungefärbt sind. Die Zahl der gefärbten Zellen ist sehr verschieden, bald sind nur einzelne Zellen gefärbt, bald erscheinen die meisten Zellen einer Windung dunkelviolett gekörnt, während die ungefärbten Zellkerne als weiße Flecken erscheinen. Für unsere Zwecke sind natürlich nur diejenigen Abschnitte der Schweißdrüsenknäuel zu verwerten, deren Epithelien zum größten Teile ungefärbt sind. — An solchen Stellen sieht man dünne, fibrilläre Nervenstämmchen hart an der Membrana propria der Drüsenröhre verlaufen. Diese Nervenstämmchen begleiten die Drüsenröhren auf größeren Strecken, machen also alle Windungen derselben mit und anastomosieren mit einander mittelst dünner Zweige, die quer oder schief über die Drüsenröhre verlaufen. Zum Teil von diesen anastomotischen Zweigen, zum Teil direkt von den seitlichen, der Länge nach verlaufenden Stämmchen (*a*) treten varicöse Fäden ab, von denen einige etwas dicker, die anderen dünner sind. Dadurch entsteht ein Nervengeflecht, das der Membrana propria unmittelbar aufliegt. Verfolgt man nun den einen oder anderen von den feinsten Fäden, so erweist es sich, daß er auf seinem Verlaufe nicht konstant in einer Ebene liegt. Diese Niveaudifferenzen sind allerdings sehr unbedeutend, wenn man die Konvexität der Drüsenröhre berücksichtigt. Indessen hat man an den scharfen Konturen der Drüsenzellen ein Kriterium für die Niveauverhältnisse und überzeugt sich hierbei, daß an gewissen Stellen die feinsten Fäden und die Zellkonturen gleichzeitig scharf hervortreten. Andererseits muß man die Stellschraube gebrauchen, wenn man die feinsten terminalen Fäden bis an ihren Ursprung, d. h. bis zum epilemmalen Geflechte verfolgen will. — Ob die hypolemmalen Fäden einen zweiten Plexus bilden, ist schwer zu entscheiden. Sie sind jedenfalls sehr kurz, teilen sich aber dennoch häufig, bevor sie knopfförmig endigen. Andererseits findet man auch Fäden, die frei auslaufen, ohne sich knopfförmig zu verdicken. Endlich überzeugt man sich, daß eine knopfförmige Endigung auch simuliert werden kann durch eine scharfe Biegung des terminalen Fadens. Wenigstens

verschwinden einige von den Endknöpfen, wenn man den Tubus senkt, indem sich das Knöpfchen in einen Faden verlängert. Man erhält denselben Eindruck, wenn man einen Ramus perforans in der Cornea des Frosches an einem Flächenpräparat mittelst der Stellschraube verfolgt. Immerhin sieht man häufig genug an den Fäden endständige Verdickungen, die in einem Niveau mit den Drüsenzellen liegen und nicht weiter zu verfolgen sind.

Sehr vollständige Färbung der Drüsenerven erhielt ich bei einem Affen. Den 6. November 1887 wurde mir, durch die Güte des Kollegen Prof. BECHTEREW, ein moribunder Affe zugestellt. Ich injizierte dem Tiere eine 4 %ige Lösung von Methylenblau in die Art. axillaris. Das Tier verendete 10 Minuten nach der Operation. Der Versuch war angestellt in der Absicht, die Tastnerven und Schweißnerven zu untersuchen. Er gelang nur in bezug auf die letzteren. Die Nervenendigungen in den MEISSNER'schen Tastkörperchen blieben leider ungefärbt. Dagegen bekam ich vollständige Färbung an den zahlreichen PACINI'schen Körperchen und an den Vasomotoren der Haut ¹⁾).

Der Affe eignet sich ganz besonders für das Studium der Schweißnerven, weil die Schweißdrüsen bei ihm viel stärker entwickelt sind, als bei Katzen. Bei letzteren liegen die Knäuel zwischen und in den Fetttrübchen des Unterhautzellgewebes und sind daher schwer zu

1) Die Färbung an den PACINI'schen Körperchen bestätigte lediglich die mit anderen Methoden gewonnenen Thatsachen. Der in den Innenkolben eintretende Axencylinder zeigte in den meisten Fällen einen geradlinigen Verlauf und endigte mit einer knopf- oder pilzförmigen Verdickung. In selteneren Fällen konnten Teilungen des Axencylinders und ein gewundener Verlauf der Teilungsäste konstatiert werden. Was die Vasomotoren anlangt, so färben sie sich nicht nur an dem die Knäueldrüsen umspinnenden Kapillarnetze, sondern auch an den Kapillaren des Fettgewebes. An letzterem Orte sieht man ein Nervenetz mit rundlichen Maschen, das aus feinsten Nervenfasern besteht und den dünnen Kapillaren des Fettgewebes anliegt. Das Fett bleibt ungefärbt. Der blaue diffuse Ton, der an den Fetttrübchen bei schwacher Vergrößerung hervortritt, hängt nicht, wie ich früher glaubte (Anatom. Anzeiger 1887, p. 129), von der Färbung des Fettes, sondern von der Färbung der Granula ab, die an der Peripherie der Fettzelle in der dünnen Protoplasmaschicht liegen. Fixiert man die Färbung mit pikrinsaurem Ammoniak und untersucht mit starker Vergrößerung, so erhält man ein sehr prägnantes Bild der Fettzelle. Stellt man auf den Rand der Fettzelle ein, so sieht man den vollkommen ungefärbten Fetttropfen umgeben von einem violetten Ringe, der an einer etwas dickeren Stelle den ebenfalls gefärbten Kern enthält. An magerem Fettgewebe treten diese Differenzen in der Färbung der Bestandteile der Fettzelle noch deutlicher hervor.

isolieren. Das überlagernde Fettgewebe erschwert die Untersuchung. Beim Affen dagegen bilden die Drüsenknäuel unter dem Corium eine zusammenhängende Schicht, und man erhält, besonders am Nagelgliede, wenn man, wie eingangs beschrieben, verfährt, sehr leicht Gewebspartikel, die fast ausschließlich aus Drüsengewebe bestehen. — Nach einem solchen Präparate ist die beigegebene Figur (REICHERT, Obj. 8 a, Oc. 4;



Camera lucida) gezeichnet. Bei *a* sieht man ein dünnes Nervenstämmchen die Drüsenröhre auf einer langen Strecke begleiten; an dem entgegengesetzten Rande der Drüsenröhre sieht man ebenfalls ein Nervenstämmchen, das aber nicht so scharf hervortritt. Die beiden Nervenstämmchen sind durch feine varicöse Fäden verbunden, die ein epilemmales Geflecht bilden. Viele von den Fäden endigen frei mit einer knopfförmigen Verdickung. Letztere tritt manchmal nur bei tieferer Einstellung scharf hervor. In anderen Fällen wieder läuft der vermeintliche Endknopf in einen dünnen kurzen Faden aus. — Bei *c* findet man ein sehr charakteristisches Bild, das ich nur bei Affen, aber nicht bei Katzen gesehen habe. Ein dünner Nervenfaden, der

aus dem Plexus austritt, geht in ein Gebilde über, das an eine motorische Endplatte erinnert. Es sind kurze gewundene Fäden, deren knopfförmige Endigungen sich hakenförmig krümmen. Das ganze Gebilde liegt nicht in einem Niveau mit dem epilemmalen Geflechte. Diese Details sind nur an den Strecken zu sehen, wo die Drüsenzellen ungefärbt sind. Bei *b* sieht man zwei Drüsenzellen, welche Farbe angenommen haben; ihre Kerne sind jedoch farblos.

Es fragt sich nun, ob die vorstehende Beschreibung der Schweissnerven eine erschöpfende ist, d. h. ob hiermit die Nervenendigungen in den Schweißdrüsen aufgedeckt sind. Ich will gern gestehen, daß ich diese Frage nicht ohne weiteres bejahen will oder kann. — Vor allem muß man ja hier, wie bei dem Chlorgold und wie in allen Fällen, wo die histologische Diagnose von einer Farbdifferenzierung abhängt, darauf gefaßt sein, unvollständige Färbung zu erhalten. Außerdem können die nach vorstehender Methode gefärbten Drüsenknäuel weder in Schnitte zerlegt, noch fein zerzupft werden. Beim Härten in Alkohol tritt Entfärbung ein, und beim Zerzupfen ohne vorhergehende Härtung werden die feinen terminalen Nervenfasern zerstört. Speziell bei unserem Objekte tritt noch eine Komplikation ein, welche die Beurteilung des Befundes sehr erschwert. Die Schweißdrüsen gehören nämlich zu den verhältnismäßig kompliziert gebauten Drüsen, da unter der Membrana propria nicht nur Drüsenzellen, sondern auch Muskelzellen liegen. Gerade beim Affen ist diese hypolemmale Muskulatur stark ausgebildet. Unter den durch die Membrana propria dringenden Nervenfasern giebt es also nicht nur sekretorische, sondern auch motorische Nerven. Abgesehen davon giebt es noch Vasomotoren, die für das, die Drüsenknäuel umspinnende Kapillarnetz bestimmt sind. Die Vasomotoren können allerdings leicht von den Drüsenerven unterschieden werden, da erstere den schwach violett gefärbten Kapillaren unmittelbar anliegen. Sie liegen somit nach außen von dem epilemmalen Plexus und folgen nicht genau den Windungen der Drüsenröhre. Anders verhalten sich die für die Muskulatur der Drüsenröhre bestimmten Nervenfasern. Diese werden in den epilemmalen Plexus einbezogen und können hier von den etwaignen Drüsenerven nicht unterschieden werden. Es fragt sich nun, ob die aus diesem Plexus austretenden Terminalfasern durch ihren weiteren Verlauf oder ihre Endigungsweise sich unterscheiden. Verfolgt man die Fasern, die tiefer, anscheinend unter der Membrana propria liegen, so bemerkt man an einigen von ihnen, wie oben beschrieben, einen gewundenen Verlauf. Sie endigen häufig mit einem hakenförmig gekrümmten Knopf. Andere wieder haben einen mehr gestreckten Verlauf, eine terminale

Anschwellung fehlt hier häufig. — Diese letzten Fäden möchte ich eher als motorische ansprechen, weil die Nervenfasern an der Muskulatur der kleinen Arterien einen ähnlichen gestreckten Verlauf haben. Die Terminalfasern der glatten Muskulatur verlaufen überhaupt niemals gewunden, sondern geradlinig. Mit dieser Auffassung stimmen auch die Angaben in der Litteratur (LÖWIT, GSCHIEDLEN u. a.), sowie meine zahlreichen Beobachtungen an Präparaten, die mit Chlorgold oder Methylenblau behandelt waren. Was hingegen die mehr gewunden verlaufenden, häufig hakenförmig abschließenden Fasern anlangt (conf. c und ähnliche Fasern in der Windung links), so haben sie mit der Muskulatur höchst wahrscheinlich nichts zu thun und können als Endigungen von Drüsennerven angesprochen werden. Vollkommene Gewißheit wird man natürlich nur dann erhalten, wenn die Beziehungen zwischen Terminalfasern und Drüsenzellen resp. Muskelzellen präzisiert werden. Für die prinzipielle Lösung der Frage über den Zusammenhang zwischen Nervenfasern und Drüsenzellen sind die Schweißdrüsen ein ungünstiges Objekt. An den einfacher gebauten Schleimdrüsen der Zunge haben die jüngsten Beobachtungen von RETZIUS¹⁾ auch kein abschließendes Resultat ergeben, doch glaubt der bewährte Forscher die mit Methylenblau gefärbten Terminalfasern bis zwischen die Epithelzellen verfolgt zu haben. Von einem Eindringen der Nervenfasern in die Epithelzellen konnte sich RETZIUS ebensowenig wie ich überzeugen. Nach den älteren Angaben von PFLÜGER und KUPFFER sind in neuerer Zeit von NAWALICHIN²⁾ an den Speicheldrüsen und Magendrüsen und von MACALLUM an der Leber Nervenendigungen in Drüsenzellen beschrieben worden. Diese weitgehenden, der Kontrolle sehr bedürftigen Angaben müssen durch die zuverlässigeren Infusionen von Methylenblau geprüft werden.

Kasan, im April 1889.

1) GUSTAV RETZIUS, Über Drüsennerven. Verhandlungen des Biologischen Vereins in Stockholm 1888.

2) NAWALICHIN, Archives slaves de Biologie, 1886.

3) MACALLUM, The Terminations of Nerves in the Liver. Quarterly Journal of Micr. Science, 1887.

Anatomische Gesellschaft.

Tagesordnung für die dritte Versammlung,
Berlin, den 10—12. Oktober 1889.

Donnerstag, den 10. Oktober.

- 1) 9 Uhr Morgens: Eröffnung der Versammlung durch den ersten Vorsitzenden Herrn Professor W. His.
- 2) Vorträge, bis 1 Uhr.
- 3) Nachmittags 2 Uhr: Besichtigung des neuen naturhistorischen Museums. (Eventuell Demonstrationen.)
Abends von 8 Uhr ab freie gesellige Vereinigung an einem noch zu bestimmenden Orte.

Freitag, den 11. Oktober.

- 1) Von 8—10 Uhr: Demonstrationen und Besichtigung der ausgestellten Präparate.
- 2) Von 10—1 Uhr: Vorträge.
Von 1—2 Uhr Pause.
- 3) Von 2 Uhr ab: Demonstrationen.
Um 6 Uhr: Gemeinsames Essen, bei günstiger Witterung im Zoologischen Garten.

Sonnabend, den 12. Oktober.

- 1) Von 8—10 Uhr: Demonstrationen.
- 2) Von 10—1 Uhr: Vorträge.
Von 1—2 Uhr Pause.
- 3) Um 2¹/₂ Uhr: Besuch des Völkermuseums, in dessen großem Hörsaale eventuell noch Vorträge stattfinden.
Abends freie Vereinigung.

Vorträge und Demonstrationen finden im ersten anatomischen Institute (Luisenstraße 56, Tierarzneischulpark) statt.

Berlin betreffende Anfragen sind zu richten an Herrn Professor WALDEYER, Berlin NW., Erste anatomische Anstalt, Luisenstraße 56, — sonstige Anfragen, sowie die Anmeldung von Vorträgen und Demonstrationen an den Schriftführer der Gesellschaft, Professor K. BARDELEBEN, Jena.

Der Vorstand.

Personalia.

Freiburg i. B. Dr. FRANZ KEIBEL in Straßburg wird mit dem Beginn des Wintersemesters Prosektor des hiesigen vergleichend-anatomischen Instituts.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Vol. 419

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

~ 1. Juli 1889. ~

No. 13.

INHALT: Litteratur. S. 385—399. — Aufsätze. J. F. van Bemmelen, Über die Suprapericardialkörper. S. 400—407. — L. Auerbach, Bemerkungen in bezug auf „die Fortsetzung der hinteren Rückenmarkswurzeln zum Gehirn“ (L. EDINGER). S. 407—411. — Frederick Tuckermann, An undescribed Taste Area in *Perameles nasuta*. (With 1 figure.) S. 411—412. — John T. Bowen, The epitrichial Layer of the human Epidermis. (With 5 figures.) S. 412—416. — Anatomische Gesellschaft. S. 416.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Davis, G. E., Practical Microscopy. New rev. Edition. Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1889. \$ 2.50.

Leidy, Jos., An elementary Treatise on human Anatomy. 2nd Edition, rewritten; with 495 Illustr. Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1889. 8^o. pp. 950. \$ 6.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von O. HERTWIG in Berlin, von LA VALETTE ST. GEORGE in Bonn und W. WALDEYER in Berlin. Fortsetzung von MAX SCHULTZE's Archiv für mikroskopische Anatomie. Bonn, Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen). 8^o. Band XXXIII, Heft 3. Mit 8 Tafeln und 1 Holzschnitt.

Inhalt: Stöhr, Über die Lymphknötchen des Darmes. — Born, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Säugetierherzens. — Carrière, Über Molluskenaugen. — Carrière, *Trichodina* sp. (pediculus?) als Blut- und Lymphkörperchen fressender gelegentlicher Schmarotzer im Seitenkanal von *Cottus gobio*. — Dewitz, Gestell für Objektträger bei Serienschnitten.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3.

Inhalt (soweit anatomisch): PEIPER, Alkalimetrische Untersuchungen des Blutes unter normalen und pathologischen Zuständen. — TANGL, Über die Hypertrophie und das physiologische Wachstum des Herzens. — Histologische Studien über Keratohyalin und Pigment. — LESSER, Beitrag zur Vererbung der Hypospadie. — LEVY, Über Erbllichkeit des Vorhautmangels bei Juden. — GLOGNER, Über einen physiologischen Unterschied der Haut des Europäers und der des Malaïen. — THOMA, Bemerkungen über die VATER-PACINI'schen Körperchen der Gefäßwand.

Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. — Anatomie végétale. — Botanique. — Zoologie. — Bactériologie. — Applications diverses du microscope. Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 9, 10. Mai.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. 8°. Band VI, 1889, Heft 6. Mit 3 Tafeln. Mk. 10.

Inhalt: RASUMOWSKY, Beitrag zur Architektonik des Fußskelettes. — W. KRAUSE, Die Retina. — von TÖRÖK, Über ein Universal-Kraniophor.

Morphologisches Jahrbuch. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von CARL GEGENBAUR. Leipzig, Wilhelm Engelmann. 8°. Band XV, 1889, Heft 1. Mit 6 lithogr. Tafeln und 13 Figuren im Text. Mk. 10.

Inhalt: GEGENBAUR, Ontogenie und Anatomie in ihren Wechselbeziehungen betrachtet. — von KOCH, Über Caryophyllia rugosa MOSELEY. — SCHEWIAKOFF, Beiträge zur Kenntnis des Acalephenauges. — JELGERSMA, Über den Bau des Säugetiergehirns. — BLOCHMANN, Über die Zahl der Richtungskörper bei befruchteten und unbefruchteten Bieneneiern. — MEHNERT, Untersuchungen über die Entwicklung des Beckengürtels bei einigen Säugetieren.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

d'ARSONVAL, A., Nouvelles méthodes spectro-photométriques. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 20.

d'ARSONVAL, A., Sur un spectro-photomètre différentiel à lumière ordinaire. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 20.

DAVIS, G. E., Practical Microscopy. (S. oben Kap. 1.)

DEWITZ, J., Gestell für Objektträger bei Serienschnitten. Mit 1 Holzschnitt. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 3, S. 416—418.

GOVI, A Galilean Microscope. Paper presented to the French Academy of Sciences. Pacific Record, Vol. III, Nr. 7, S. 225. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 11.)

HASWELL, W. A., On a Method of Preparing Blastoderms of the Fowl. Jottings from the Biological Laboratory of Sidney University, Nr. 12.

Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part IV, S. 1712—1713.

von Török, A., Über ein Universal-Kraniophor. Mit 1 Tafel. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 6, S. 224 bis 236.

4. Allgemeines.

Albert, E., FRANZ SCHUH und JOSEPH HYRTL. Festrede, gehalten an der Wiener Universität am 30. Mai 1889. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung, Jahrg. XXXIV, 1889, Nr. 23; Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 23.

The Anatomical Society. The British Medical Journal, Nr. 1484, June 8, 1889, S. 1307.

Bonnet, Über Vererbung von Verstümmelungen. Verhandlungen d. Münchener anthropolog. Ges. 30. Nov. 1888. S.-A. SS. 12. 4^o.

Cunningham, Anatomical Investigation. (Royal Academy of Medicine in Ireland.) The Lancet, 1889, Vol. 22, Whole Nr. 3431, S. 1085 bis 1086.

Duzéa, R., Humérus. Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Série IV, Tome XIV, S. 477—496.

Epstein, A., Über einen klinisch beobachteten Fall von Situs viscerum inversus lateralis bei einem 6-jährigen Knaben. Jahrbuch für Kinderheilkunde, Band XIX, Heft 2.

Gegenbaur, C., Ontogenie und Anatomie in ihren Wechselbeziehungen betrachtet. Morphologisches Jahrbuch, Band XV, 1889, Heft 1, S. 1—10.

Gurwitsch, S., Experimentelle Untersuchungen über Leichenveränderungen zur Bestimmung des Alters der Leichen in gerichtlichen Fällen. SS. 4 in gr. 8^o. Bern, Huber & Sohn. Mk. 1. Inaug.-Dissert.

Lesser, Edmund, Beitrag zur Vererbung der Hypospadie. Mit 1 Zinkographie. Virchow's Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3, S. 537—539.

Levy, Über Erblichkeit des Vorhautmangels bei Juden. (Briefliche Mitteilung an den Herausgeber.) Virchow's Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3, S. 539—540.

Lukin, Bericht aus dem anatomischen Theater des Kronstädter Marinehospitals pro 1887. Medizinskija pribawlenija k morskemu sborniku, 1889, Nr. 3. (Russisch.)

Nanciede, C. B., Questions and Answers on the Essentials of Anatomy. With 177 Illustrations. pp. 344. 8^o. London, Renshaw. 4 sh. 6 d.

Sébileau, P., Poitrine; anatomie; anatomie comparée; anomalies et vices de conformation; physiologie. Dictionnaire encyclop. des sciences médicales, Série II, Tome XXVI, S. 442—456.

Testut, L., et Jaboulay, M., Poplitée (Région). Dictionnaire encyclop. des sciences médicales, Série II, Tome XXVI, S. 644—697.

Thomson, J. Arthur, The History and Theory of Heredity. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1888—1889, Vol. XVI, S. 91—117.

- Topinard, P., La descendance de l'homme; la main dans la série animale. *Revue d'anthropologie*, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Fasc. 3, S. 370—375.
- Wilckens, M., Über die Vererbung der Haarfarbe und deren Beziehung zur Formvererbung bei Pferden. *Biologisches Centralblatt*, Band IX, 1889, Nr. 7.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Abbott, F., Odontoblasts in their Relation to Developing Dentine. *Transactions of the American Dent. Association*, Vol. XXVIII, 1888, Philadelphia 1889, S. 112—131.
- Carrière, Justus, *Trichodina* sp. (pediculus?) als Blut- und Lymphkörperchen fressender gelegentlicher Schmarotzer im Seitenkanal von *Cottus gobio*. Mit 1 Tafel. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Band XXXIII, 1889, Heft 3, S. 402—416.
- Cuccati, Giovanni, Ulteriori ricerche sulle terminazioni dei nervi nella vescica urinaria della *Rana esculenta* e della *Rana bufo*. *Bollett. delle Scienze Mediche di Bologna*, Ser. VI, Vol. XXIII. SS. 5. 1 Taf. (Soc. med.-chir., 5 Aprile 1889.)
- Cuccati, Giovanni, Intorno al modo onde i nervi si distribuiscono e terminano nei polmoni e nei muscoli addominali del *Triton cristatus*. *Bollett. delle Scienze Mediche di Bologna*, Ser. VI, Vol. XXIII. SS. 4. (Soc.-med.-chir., 5 Aprile 1889.)
- Debierre, Histologie. *Dictionnaire encycl. des sciences médicales*, Série IV, Tome XIV, S. 162—181.
- Ewald, August, Zur Histologie und Chemie der elastischen Fasern und des Bindegewebes. Mit 1 Tafel. *Zeitschrift für Biologie*, Band XXVI, Neue Folge Band VIII, 1889, Heft 1, S. 1—57.
- Haswell, W. A., On Simple Striated Muscular Fibres. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, Series II, Vol. III, Part. IV, S. 1704—1711.
- Haycraft, John Berry, and Carlier, E. W., Morphological Changes that occur in the Human Blood during Coagulation. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, Session 1887—88, Nr. 127, S. 220—225.
- Haycraft, John Berry, and Carlier, E. W., Note on the Transformation of Ciliated and Stratified Squamous Epithelium as a Result of the Application of Friction. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, Session 1888—89, Vol. XVI, S. 119—121.
- Kossel, A., Über die Nucleine (Orig.-Mitt.). *Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften*, 1889, Nr. 23.
- Kultschitzky, N. K., Über die Herkunft der gefärbten Blutkörperchen der Säugetiere. Mit 1 Tafel. *Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft in Charkow*, Band XV, S. 53—92. (Russisch.)
- Latschenberger, J., Über Dr. FREUNDE's Theorie der Blutgerinnung. *Medizinische Jahrbücher*, Jahrg. 84, 1888, Neue Folge Jahrg. III, Heft VIII, Wien 1889, S. 479—508.
- Leydig, F., Bemerkungen zum Bau der Nervenfasern. *Biologisches Centralblatt*, Band IX, 1889, Nr. 7.

- Loewenthal, N.**, Spermatogénèse chez l'oxyure de lapin. (Compte rendu des séances de la Société vaudoise des sciences naturelles, à Lausanne.) Archives des sciences physiques et naturelles, Genève, III^e Période, Tome XXI, Nr. 5, Mai 1889, S. 449—451.
- Mertsching**, Histologische Studien über Keratohyalin und Pigment. (Aus dem Laboratorium der Dr. LASSAR'schen Klinik.) Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3, S. 484 bis 516.
- Une causerie au Laboratoire du professeur L. RANVIER, au Collège de France. (Enthält Notizen allgem. anatom. u. histolog. Inhalts.)
- Thoma, R.**, Bemerkung über die VATER-PACINI'schen Körperchen der Gefäßwand. Virchow's Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3, S. 542—543.
- Waldeyer**, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. (Suite.) Archives de tocologie, Vol. XVI, 1889, Nr. 5, Mai, S. 363—389. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 11, S. 326.)
- Wurtz, Robert**, Les Leucomaines du sang normal. In-8^o. pp. 63. Le Havre, impr. Lemale et C^e; Paris, libr. Steinheil.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Chauvel, J.**, et **Nimier, H.**, Poignet. Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Paris, Série II, Tome XXVI, S. 390—421.
- Cunningham, D. J.**, The spinal Curvature in an Aboriginal Australian. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, 1889, Nr. 278, S. 487 bis 504.
- Duzéa, R.**, Humérus. (S. Kap. 4.)
- Horrocks, W.**, Arrested Growth of Bones of Forearm. Illustrated Med. News, London, Vol. II, 1889, S. 200.
- Horrocks, W.**, Arrested Growth of lower End of Radius. Illustrated Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 200.
- Marimo, F.**, Ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano. Gazzetta medica lombarda, Vol. XLVIII, Serie IX, Tomo II, 1889, Nr. 21.
- Mehnert, E.**, Untersuchungen über die Entwicklung des Beckengürtels bei einigen Säugetieren. Mit 1 Tafel. Morphologisches Jahrbuch, Band XV, 1889, Heft 1, S. 97—112.
- Rasumowsky, W.**, Beitrag zur Architektonik des Fußskelettes. Mit 1 Tafel. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 6, S. 197—206.
- Sébileau, P.**, Poitrine; anatomie; anatomie comparée; anomalies et vices de conformation; physiologie. (S. Kap. 4.)
- Shufeldt, R. W.**, The Osteology of *Halia melanocephala*, with Comparative Notes upon the Skeletons of certain other Conirostral Birds and of Tanagers. With 2 Cuts. The Auk, Vol. V, Nr. 4, S. 438—444. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 134.)

- Steinbach, Erwin, Die Zahl der Caudalwirbel beim Menschen. Inaug.-Dissert. Berlin. SS. 26., 40. 3 Taf.
- Stieda, L., Der Talus und das Os trigonum BARDELEBEN's beim Menschen. Mit 6 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 10, S. 305—319; Nr. 11, S. 336—351.
- Topinard, P., La descendance de l'homme; la main dans la série animale. (S. Kap. 4.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Hédon, E., et Labougle, J., Quelques anomalies musculaires. Journal de médecine de Bordeaux, Tome XIII, 1888—89, S. 259; S. 274.
- Hédon, E., et Labougle, J., Quelques cas d'anomalies musculaires. In-8°. pp. 24. Bordeaux, impr. Gounouilhou. (Extrait des Bulletins de la Société d'anatomie et du Journal de médecine de Bordeaux, vgl. oben.)
- Sanderson, J. Burdon, and Gotch, Francis, On the electrical Organ of the Skate. With 1 Plate. The Journal of Physiology, Vol. X, Nr. 4, May 1889, S. 259—279.

7. Gefäßsystem.

- Born, G., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Säugetierherzens. (S. unten Kap. 12.)
- Duroziez, P., Cœur et carotide. — Temps du cœur. Communication faite à la Société de médecine de Paris, dans la séance du 23 mars 1889. L'Union médicale, Année 43, 1889, Nr. 69.
- Ewart, W., The bronchial and pulmonary Blood Vessels; their Anatomy and Nomenclature; with a Criticism of Prof. CLEBR's Views on the bronchial Tree of Mammalia and of Man. London, Churchill. 4°. pp. 248. 21 sh.
- Foot, A. W., Pulmonary Artery with two Valves. With 1 Plate. Transactions of the Royal Academy of Medicine of Ireland, Vol. VI, S. 389 bis 391.
- Legroux et Dupré, Communication congénitale des deux cœurs par in-occlusion du septum interventriculaire. Bulletin de l'Académie de médecine, Paris, Année 53, 1889, Série III, Tome XXI, Nr. 20.
- Mitchell, S. W., Aneurism of an anomalous Artery causing antero-posterior Division of the Chiasm of the optic Nerves and producing bi-temporal Hernianopsia. Journal of Nervous and Mental Dis., New York, Vol. XVI, 1889, S. 44—62.
- Shepherd, Francis J., A hitherto undescribed Anomaly of the Lingual Artery. Annals of Surgery, Vol. IX, 1889, Nr. 5, May, S. 331—333.
- Tangl, Franz, Über die Hypertrophie und das physiologische Wachstum des Herzens etc. Virchow's Archiv, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3, S. 432—457. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 294.)
- Testut, Porte (veine); anatomie. Dictionnaire encyclop. des sciences médicales, Série II, Tome XXVI, S. 713—720.
- Thoma, R., Bemerkung über die VATER-PACINI'schen Körperchen der Gefäßwand. (S. Kap. 5.)

8. Integument.

- Glogner, M.**, Über einen physiologischen Unterschied der Haut des Europäers und der des Malaien. *Virchow's Archiv*, Band 116, Folge XI, Band VI, 1889, Heft 3, S. 540—542.
- Joseph, Max**, Ein Fall von schwimmhosenartigem, tierfellähnlichem Naevus piliferus pigmentosus (congenitus). Mit Abbildungen. *Deutsche medicinische Wochenschrift*, Jahrg. XV, 1889, Nr. 24.
- Merriam, C. Hart**, Description of the Breeding Plumage of CHADBOURNE'S Field-Sparrow (*Spizella arenacea*), with Evidence of its specific Distinctness. *The Auk*, Vol. V, Nr. 5, S. 402—403.
- Wilekens, M.**, Über die Vererbung der Haarfarbe und deren Beziehung zur Formvererbung bei Pferden. (S. Kap. 4.)

9. Darmsystem.

- Epstein, A.**, Über einen klinisch beobachteten Fall von Situs viscerum inversus lateralis bei einem 6-jährigen Knaben. (S. Kap. 4.)

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Dalla Rosa, L.**, Beiträge zur Kasuistik und Morphologie der Varietäten des menschlichen Bronchialbaumes. (Aus dem anatom. Institute des Prof. Dr. C. Tolp.) *Wiener klinische Wochenschrift*, Jahrg. II, 1889, Nr. 22; Nr. 23.
- Magnus, Rich.**, Über das anatomische Verhalten der Nebennieren, der Thyreoidea und Thymus und des Sympathicus bei Hemicephalen. SS. 37 mit 3 Tafeln. gr. 8°. Königsberg, Koch. Mk. 1.20. Inaug.-Dissert.
- Sée, M.**, Plèvres; anatomie. *Dictionnaire encyclop. des sciences médicales*, Série II, Tome XXVI, S. 130—134.
- Todaro, F.**, De l'homologie de la branchie des Salpes avec celle des autres Tuniciers. *Archives italiennes de biologie*, Année VI, 1889, Tome XI, Fasc. 2, S. 369—379. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 74.)

b) Verdauungsorgane.

- Abbott, F.**, Odontoblasts in their Relation to Developing Dentine. (S. oben Kap. 5.)
- Anderson, H. A. C.**, Congenital Occlusion of the Duodenum. *Medical Record*, New York, Vol. XXXV, 1889, S. 329.
- Buck, Henry J.**, Dentition in Utero. *The Lancet*, 1889, Vol. I, Nr. 22, Whole Nr. 3431, S. 1121.
- Copeman, S. Monckton**, and **Winston, W. B.**, Observations on Human Body obtained from a Case of Biliary Fistula. With 1 Plate. *The Journal of Physiology*, Vol. X, Nr. 4, May 1889, S. 213—233.
- Dentition in Idiots. *The Lancet*, 1889, Vol. I, Nr. 23, Whole Nr. 3432, S. 1152—53.
- Edelmann, Richard**, Vergleichend-anatomische und physiologische Untersuchungen über eine besondere Region der Magenschleimhaut (Cardia-

- drüsenregion) bei den Säugetieren. Inaug.-Diss. Rostock. Leipzig, 1889. SS. 50. 1 Taf. 8^o.
- Héron-Royer et van Bambeke, Ch., Le vestibule de la bouche chez les têtards de batraciens anoures d'Europe; sa structure, ses caractères chez les diverses espèces. Liège 1889. Extrait des Archives de biologie, Tome IX, 1889, S. 186—309. 13 Taf.
- Jaworski, Die Zähne unserer Soldaten. Wojenno-ssanitarnoje delo, 1889, Nr. 15. (Russisch.)
- Jonnesco, Anatomie topographique du duodénum et hernies duodénales. In-8^o. pp. 108 avec 13 planches (21 fig.). Paris, impr. Goupy et Jourdan; libr. Lecrosnier et Babé. (Publications du Progrès médical.) Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 266.)
- Joubin, L., Recherches sur la morphologie comparée des glandes salivaires. pp. 72. In-4^o. Poitiers, impr. Oudin. Thèse.
- Laguesse, E., Développement du pancréas chez les poissons osseux. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 20.
- Osborn, Henry F., The Evolution of Mammalian Molars to and from the Trituberculate Type. With 1 Plate. American Naturalist, Vol. XXII, S. 1067—1079.
- Stöhr, Philipp, Über die Lymphknötchen des Darmes. Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 3, S. 255—284.
- Wilson, J. P., The Apical Portion of the Cementum physiologically and pathologically considered. Transactions of the American Dent. Association, Vol. XXVIII, 1888, Philadelphia 1889, S. 105—111.
- Ziegenspeck, Über Anus suburethralis, seine Entstehung und Behandlung. (Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 23. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 263.)

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Cristiani, Hector, Note sur un cas de malformation de l'urètre de l'homme. Avec planches. Revue médicale de la Suisse romande, Année IX, 1889, Nr. 5, S. 313—319.
- Secheyron, Des abouchements anormaux de l'uretère dans le vagin, à la vulve. Archives de tocologie, Vol. XVI, 1889, Nr. 5, Mai, S. 335—353. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 329.)
- Zuckerkandl, Otto, Über die perineale Bloßlegung der Prostata und der hinteren Blasenwand. Mit Abbildungen. Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 22. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 297.)

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Magnus, Rich., Über das anatomische Verhalten der Nebennieren, der Thyreidea und Thymus und des Sympathicus bei Hemicephalen. S. oben Kap. 9a.)

b) Geschlechtsorgane.

- Absence of Vagina: Uterus bicornis. The British Medical Journal, Nr. 1483, June 1, 1889, S. 1247—48.
- Blanc, E., Du cloisonnement transversal, incomplet du col de l'utérus. Archives de tocologie, Vol. XV, 1889, Nr. 5, Mai, S. 359—363.
- Cabezón, J. M., Imperforación del himen; operación. Revista argent. de ciencias méd., Buenos Aires, Tom. V, S. 213—216.
- Dunning, L. H., Double Uterus and Vagina. Journal of the American Medical Association, Chicago, Vol. XII, 1889, S. 361—366.
- Gray, H. St. C., Malformations of the Parturient Canal. Glasgow Medical Journal, Ser. IV, Vol. XXXI, 1889, S. 182—185.
- Hart, D. Berry, The Nature and Aim of Investigations on the Structural Anatomy of the Female Pelvic Floor. With a Plate. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDVIII, June, 1889, S. 1095—1101.
- Huber, Ad., Étude élémentaire de l'embryologie des organes génito-urinaires: origine et développement. In-8°. pp. 62 avec figures. Tours, impr. Deslis frères; Paris, librairie Carré. (Extrait du Bulletin des sciences naturelles.)
- Jones, G. E., Imperforate Hymen. With 1 Plate. American Journal of Obstetrics, New York, Vol. XXII, 1889, S. 312.
- Keeler, E. E., A Case of infantile Uterus with Vaginismus followed by Pregnancy; Forceps Delivery and complete Laceration, with subsequent Perineorrhaphy and complete Cure. Medical Era, Chicago, Vol. VII, 1889, S. 69.
- Lesser, Edmund, Beitrag zur Vererbung der Hypospadie. (S. Kap. 4.)
- Levy, Über Erblichkeit des Vorhautmangels bei Juden. (S. Kap. 4.)
- Lockwood, Testicle in Perineum. (Harveian Society.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 23, Whole Nr. 3432, S. 1137.
- Routh, A., Ten Cases of congenital Malformation of the Uterus and Vagina. Illustr. Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 220—225.
- Vignard, E., De quelques variétés rares de prolapsus des organes génitaux chez la femme et de l'hérédité dans les prolapsus et hernies. Gazette médicale de Nantes, Tome VII, 1888—89, S. 27—29.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Bernheimer, Stefan, Über die Entwicklung und den Verlauf der Markfasern im Chiasma nervorum opticorum des Menschen. Mit 1 Tafel. Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 1 u. 2, S. 133—180. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 297.)
- Birmingham, A., Notes of some Nerve Anomalies. Transactions of the Royal Academy of Medicine of Ireland, Dublin, Vol. VI, S. 460—462.
- Ewart, J. C., On the cranial Nerves of Elasmobranch Fishes. Preliminary Communication. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLV, 1889, Nr. 278, S. 524—537.
- Halliburton, W. D., Cerebro-spinal Fluid. The Journal of Physiology, Vol. X, Nr. 4, May 1889, S. 232—259.

- Hints, A., Über den Umfang der peripheren Verbreitung der accessorischen Nerven des Vagus. Orvosi hetilap, 1888, Nr. 37. (Ungarisch.)
- Jelgersma, G., Über den Bau des Säugetiergehirns. Morphologisches Jahrbuch, Band XV, 1889, Heft 1, S. 61—85. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 6, S. 171.)
- Mitchell, S. W., Aneurism of an anomalous Artery causing antero-posterior Division of the Chiasm of the Optic Nerves and producing bi-temporal Hernianopsia. (S. oben Kap. 7.)
- Moussu, Les nerfs excito-sécrétoires de la parotide chez le cheval, le mouton et le porc. Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 20.
- Nieden, A., Über Drusenbildung im und um den Opticus. Mit 2 Tafeln. (Nach einem für den internationalen Ophthalmologen-Kongreß zu Heidelberg vorbereiteten Vortrag.) Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 1 u. 2, S. 72—87.
- Nuel, Pneumogastrique (Nerf). Dictionnaire encyclop. des sciences médicales, Série II, Tome XXVI, S. 196—227.
- Pal, J., und Berggrün, J. E., Über Centren der Dünndarm-Innervation. Medicinische Jahrbücher, Jahrg. 84, 1888, Neue Folge, Jahrg. III, Heft VIII, Wien 1889, S. 435—447.

b) Sinnesorgane.

- Beselin, O., Amyloid oder Glycogen in der Hornhaut? Erwiderung auf den Aufsatz von H. Dr. SCHIELE: Glycogen in der Conjunctiva und Cornea pathologischer Augen. Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 1 u. 2, S. 90—96.
- Berry, Note on a congenital Defect (? Coloboma) of the Lower Lid. Ophthalm. Hospital Report, Vol. XII, Nr. 3, S. 255.
- Boucheron, Sur l'edème „ex vacuo“ de la muqueuse tympanique chez le fœtus. L'Union médicale, Année 43, 1889, Nr. 71.
- Carrière, J., Bau und Entwicklung des Auges der zehnfüßigen Crustaceen und der Arachnoiden. Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 8.
- Carrière, Justus, Über Molluskenaugen. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 3, S. 378—402.
- Denissenko, Über den Bau der Augen der Knorpelfische (Ganoides). Wjestnik oftalmol. Chodina w Kiewe, 1889, März-April. (Russisch.)
- van Duyse, Cryptophthalmie. Annales d'oculistique, Année LII, 1889, Tome CI, Série XIV, Tome I, Janvier-Février.
- Grossmann, Leopold, Über Verknöcherung im Auge. Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 22; Nr. 23. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 234.)
- Krause, W., Die Retina. Mit 1 Tafel. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 6, S. 206—224.
- Rüdinger, Über die Entwicklung der häutigen Bogengänge des inneren Ohres. (Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 23. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 202.)

- Rumschewitsch, K., Zur Morphographie der Papilla nervi optici. Mit Abbildungen. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, Jahrg. XIII, 1889, Mai.
- Sarkewitsch, „Polykoria s. Coloboma iridis multiplex congenitum“. Medizinskoje obosrenije, Jahrg. 1889, Nr. 5. (Russisch.)
- Schewiakoff, W., Beiträge zur Kenntnis des Acalephenauges. Mit 3 Tafeln. Morphologisches Jahrbuch, Band XV, 1889, Heft 1, S. 21—61.
- Schütz, H. J., Ein Beitrag zu der Lehre von den Verhältnissen der Augenmuskeln. Mit 7 Abbildungen im Text. Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 1 u. 2, S. 1—46.
- Schwalbe, Über das DARWIN'sche Spitzohr. (XIV. Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen u. Irrenärzte in Baden-Baden am 25. u. 26. Mai d. J.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. 12, 1889, Nr. 11, S. 329—330. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 6, S. 176—189.)
- Theobald, S., A Case of double congenital Iridemia in a Child whose Mother exhibited a congenital Coloboma of each Iris. Transactions of the American Ophthalmol. Society, Hartford, Vol. V, 1888, S. 99.
- Thoma, R., Bemerkung über die VATER-PACINI'schen Körperchen der Gefäßwand. (S. Kap. 5.)
- Tuckerman, Frederick, On the gustatory Organs of *Arctomys monax*. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 11, S. 334—335.
- Watase, S., On the Structure and Development of the Eyes of the *Limulus*. Johns-Hopkins University Circulars, Baltimore, Vol. VIII, 1889, S. 34—37.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Blochmann, F., Über die Zahl der Richtungskörper bei befruchteten und unbefruchteten Bieneniern. Mit 1 Tafel. Morphologisches Jahrbuch, Band XV, 1889, Heft 1, S. 85—97.
- Born, G., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Säugetierherzens. (Aus dem anatomischen Institute zu Breslau.) Mit 4 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 3, S. 284 bis 378.
- Braun, M., Die embryonale Entwicklung der Cestoden (Orig.-Mitteil.). (Schluß.) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, Band V, 1889, Nr. 23, S. 756—762. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 331.)
- Gegenbaur, C., Ontogenie und Anatomie in ihren Wechselbeziehungen betrachtet. (S. Kap. 4.)
- Giacomini, C., Su alcune anomalie di sviluppo dell'embrione umano. Comunicaz. II. Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. XXIV, 28 Aprile 1889. SS. 27. 1 Taf. 8^o.
- Laguesse, E., Développement du pancréas chez les poissons oisieux. (S. oben Kap. 9b.)
- Mc Intosh, W. C., The Life-History of a marine Food-Fish. I. Illustrated. Nature, London, Vol. 40, Nr. 1023, S. 130—133.
- Tafani, Alessandro, I primi momenti dello sviluppo dei mammiferi. Studi di morfologia normale e patologica eseguiti sulle uova dei Topi. Firenze 1889. Pubblicazioni del R. Istituto di studi superiori pratici e

di perfezionamento in Firenze, Sez. di Medic. e Chir. SS. 59. 80.
(Abbildungen im Text.)

Waldeyer, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation. (S. Kap. 5.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

Barbezieux, G., Contribution à l'étude de l'hydramnios. De l'état de développement du fœtus dans les cas d'hydramnios. Thèse. In-4°. pp. 65. Le Mans, impr. Monnoyer; Paris, libr. Steinheil.

Brown, Macdonald, Arrested Twin Development. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1887—88, Nr. 127, S. 465—467.
Deformed Foetus. (Royal Academy of Medicine in Ireland.) The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 22, Whole Nr. 3431, S. 1085.

Duros, Pierre-Ernest, De l'imperforation de l'anüs avec abouchement congénital du rectum dans le vagin. Paris, 1889, 4°. pp. 94. Thèse.

Gravely, Harry, Case of Amelus or Limbless Monster. Illustrated. The British Medical Journal, Nr. 1484, June 8, 1889, S. 1289.

Robertson, A., Case with nearly complete Absence of both Auricles and various cranial Defects. Glasgow Medical Journal, Ser. IV, Vol. XXXI, 1889, S. 209—211.

Saundby, R., A Case of Acromegaly. Illustrated Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 195—198. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 7, S. 204.)

Scott, Alexander, Notes on the Birth of a double Foetus resembling the Siamese Twins. Illustrated. The British Medical Journal, Nr. 1484, June 8, 1889, S. 1288—89.

Tarnier, Foetus anencéphalique; erreur de diagnostic. Journal des sages-femmes, Paris, Tome XVII, 1889, S. 209.

Teufel, Georg, Über einen Fall von multiplen Mißbildungen und die operative Behandlung der kongenitalen Hüftluxation. (Aus der chirurgischen Klinik in Straßburg.) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band XXIX, 1889, Heft 4, S. 340—357.

Virchow, R., A Case and a Skeleton of Acromegaly. With 1 Plate. Illustrated Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 241—247. (Translated from: Deutsche medicinische Wochenschrift.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 3, S. 79.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

Fallot, A., Note sur l'indice céphalique de la population provençale. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Fasc. 3, S. 322—328.

Hamy, E. T., Étude sur les ossements humains trouvés par M. PIETTE dans la grotte murée de Gourdan. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Fasc. 3, S. 257—272.

Langen, Individual-Aufnahmen aus dem Malayischen Archipel. Verhandlungen d. Berl. Anthropol. Ges. 1889, S. 125—144. (Forts. folgt.)

Levy, Über Erblichkeit des Vorhautmangels bei Juden. (S. Kap. 4.)

- Reynaud**, Note sur le crâne d'un nègre d'Afrique. Avec 1 planche. Loire méd., St.-Étienne, Tome VIII, 1889, S. 1—7.
- Rollet, Et.**, De la mensuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'anthropologie, la clinique et la médecine judiciaire. Thèse de Lyon, 1889. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 2, S. 38.)
- Rollet, Etienne**, La mensuration des os longs des membres. Étude anthropologique et médico-légale. Avec 14 tableaux. Archives de l'anthropologie criminelle et des sciences pénales, Nr. 20, 15 mars 1889. (Vgl. oben.)
- Struve**, Photographischer Atlas von Philippen-Schädeln. Verhandlungen d. Berl. Anthropol. Ges. 1889, S. 49.
- Topinard, P.**, La descendance de l'homme; la main dans la série animale. (S. Kap. 4.)
- Topinard**, L'Anthropométrie aux États-Unis. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome IV, Fasc. 3, S. 337—345.
- Topinard**, Documents sur la couleur des yeux et des cheveux en Norvège, recueillis par les D^{rs} ARBO et FAYE. Mise en œuvre et résultats. Revue d'anthropologie, Année XVIII, 1889, Série III, Tome V, Fasc. 3, S. 293—306.
- Zintgraf; Virchow**, Kopf- und Fußmessungen, sowie photographische Aufnahmen von Wei- und Kru-Negern. Verhandlungen d. Berl. Anthropol. Ges. 1889, S. 85—98.

15. Wirbeltiere.

- Hofmann, A.**, Beiträge zur Säugetierfauna der Braunkohle des Labitschberges bei Gamlitz in Steiermark. Wien, 1889. 4^o. SS. 18 mit 3 Tafeln. (Sep.-Abdr. aus: Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt zu Wien.)
- Jordan, Dav. Starre**, Description of a new Species of *Xyrichthys* (X. *Jessiae*) from the Gulf of Mexico. Proceedings of the U. S. National Museum, Vol. X, S. 698.
- Lataste, Fern.**, Description d'une tortue nouvelle du Haut-Sénégal (*Homopus Nogueyi*). Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Vol. IX, Série IV, Tome X, Comptes rend., S. XXII—XXIV.
- Lehnert, H.**, De Rundvee-Rassen von Nederland, Deutschland, Zwitserland en de meeste gezochte van Oostenrijk. Uit het Hoogduitsch vertaald door L. ROMEIN. Zwolle, 1889. gr. 8^o. pp. 16 u. 244.
- Leuckart, R.**, und **Nitsche, H.**, Zoologische Wandtafeln. (S. No. 11, Kap. 1.)
- Lütken, Chr. Fr.**, Spolia Atlantica. Bidrag til Kundskab om de tre pelagiske Tandhval-Slaegter Steno, Delphinus og Prodelphinus. Med 1 Tavle og 1 Kort. Avec un résumé en français. Videnskab. Selsk. Skr., 6^{te} Raekke, naturvidenskabelig og mathem. Afd., Bd. V, Nr. 1. (Auch unt. französ. Tit.: Mémoires de l'Académie royale de Copenhague, Série VI, Classe des Sciences, Vol. V, Nr. 1.)
- Matschie, Paul**, Die Kennzeichen der deutschen Raubvögel. Eine Anleitung zur sicheren Bestimmung unserer deutschen Tag- und Nachtraubvögel. Im Auftrage der „Allgemeinen Deutschen Ornitholog. Gesellschaft“ zusammengestellt. Monatschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 8.

- Mocquard, F., Sur une collection de Reptiles et de Batraciens rapportés des pays Comalis et de Zanzibar par M. G. Révoil. Avec 2 planches. Mémoires de la Société philomathique centen. Sciences natur., S. 109—134.
- Mosley, S. L., Varieties of common Birds in Yorkshire. The Zoologist, Ser. III, Vol. XII, S. 352.
- Mourlon, Michel, Sur la découverte, à Ixelles (les-Bruxelles), d'un osuaire de Mammifères, antérieur au diluvium. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Année 59, 1889, Série III, Tome 17, Nr. 3, S. 131—151.
- Pleske, Th., Die Vogelfauna des Russischen Reiches. Band II, Liefg. 1: Grasmücken (Silvia). Petersburg, 1889. gr. 4°. SS. 20 u. 153 mit 1 kolor. Tafel. (Russisch u. deutsch.)
- Ridgway, Rob., Descriptions of some new Species and Subspecies of Birds from Middle America. Proceedings of the U. S. National² Museum, Vol. X, S. 505—510.
- Ridgway, Rob., Descriptions of new Species and Genera of Birds from the lower Amazon. Proceedings of the U. S. National Museum, Vol. X, S. 516—528.
- Sem, Gerardts, Aachenosaurus multicens, reptile fossile des sables d'Aix-la-Chapelle. Avec 1 planche. Hasselt. 8°. pp. 23.
-
- Beddard, Frank E., On the Anatomy and Histology of Phreoryetes. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1888—89. Vol. XVI, S. 117—119.
- C., Einjährige Rehböcke mit Sechsergehorn. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 23, S. 448.
- Cope, E. D., The Artiodactyla. With 3 Plates, 6 Cuts. American Naturalist, Vol. XXII, S. 1079—1096.
- Cope, E. D., RÜTIMEYER on the Classification of Mammalia, and on American Types recently found in Switzerland. American Naturalist, Vol. XXII, S. 831—835.
- Etheridge, R., and Willett, H., On the Dentition of Lepidotus maximus, WAGN. With 1 Plate. The Quarterly Journal of the Geological Society, Nr. 178, Vol. XLV, Part 2, May 1889, S. 356—359.
- Günther, A., Report on the Fishes obtained by Dr. JOHN MURRAY in deep Water on the North-West Coast of Scotland, between April 1887 and March 1888. With 2 Plates. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1887—88, Nr. 127, S. 205—220.
- Haswell, W. A., Note on Urolophus testaceus. Jottings from the Biological Laboratory of Sidney University, Nr. 12. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part IV, S. 1713—1717.
- Heude, P. J., Études sur les Ruminants et les Suilliens de l'Asie orientale. Cerfs de Philippines et de l'Indo-Chine, etc. Changhai, 1888. 4°. pp. 66 avec 21 planches. (Mémoires d'Histoire natur., II, 1.)
- Kittl, Ernst, Reste von Listriodon aus dem Miocän Niederösterreichs. Mit 2 Tafeln. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns, Bd. VII, Heft 3 u. 4, 1889, S. 233—249.

- Kühn, Über Abstammung der Hausziege. Zeitschrift für Naturwissenschaften, Band LXI, Heft 3, 4, S. 413—415.
- Lawrence, Geo. N., Description of a new Species of Wren from the Island of Tobago, West Indies. The Auk, Vol. V, Nr. 4, S. 404.
- Leydig, F., Einiges über unsere braunen Frösche. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 309, S. 314—318.
- Lydekker, R., On Remains of Eocene and Mesozoic Chelonia and a Tooth of (?) Ornithopsis. With 1 Plate. The Quarterly Journal of the Geological Society, Nr. 178, Vol. XLV, Part 2, May 1889, S. 227—247.
- von Madarasz, Julius, Description of a new Cinnyris. With 1 Plate. Ornith. Jahrg. V, 1889, Heft 1, S. 149—150.
- Mansel-Pleydell, J. C., On a new Specimen of *Histonotus angularis*, EGERTON. With 1 Plate. The Geological Magazine, Nr. 300, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 6, June 1889, S. 241—243.
- Merriam, C. Hart, Description of the Breeding Plumage of CHADBOURNE'S Field-Sparrow (*Spizella arenacea*), with Evidence of its specific Distinctness. (S. oben Kap. 8.)
- Miller, G. S., Description of an apparently new *Pooecetes* from Oregon. The Auk, Vol. V, Nr. 4, S. 404—405.
- Nehring, A., Diluviale Wirbeltiere von Pösneck in Thüringen. Mit 1 Holzschnitt. Neues Jahrbuch für Mineralogie usw., Jahrg. 1889, Band I, Heft 3, S. 205—215.
- Newton, Alfr., Swans with white Cygnets. The Zoologist, Ser. III, Vol. XII, S. 470.
- Ogilby, J. Douglas, List of the Australian Palaeichthyes, with Notes on their Synonymy and Distribution. Part I. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, Series II, Vol. III, Part IV, S. 1765—1773.
- Osborn, Henry F., The Evolution of mammalian Molars to and from the trituberculate Type. (S. oben Kap. 9b.)
- Radde, G., und Walter A., Die Vögel Transcaspiens. Mit 1 Tafel. Ornith. Jahrg. V, 1889, Heft 1, S. 1—128.
- Reed, J. Harris, An Albino Blackpoll Warbler. The Auk, Vol. V, Nr. 4, S. 432.
- Ridgway, Rob., Description of a new western Subspecies of *Accipiter velox* (WILS.) and subspecific Diagnosis of *A. Cooperi mexicanus* (SWAINS.). Proceedings of the United States National Museum, Vol. XI, 1888, S. 92.
- Sewertzow, N. A., Zwei neue oder mangelhaft bekannte russische Jagdfalken. Mit 1 Tafel. Nouvelles Mémoires de la Société impér. des Naturalistes de Moscou, Tome XV, S. 69—83.
- Sewertzow, N. A., Études sur les variations d'âge des Aquilines paléarctiques et leur valeur taxonomique. Avec 7 planches. Nouv. Mémoires de la Société impériale des Naturalistes de Moscou, Tome XV, Livr. 3, S. 84—118; Livr. 5, S. 147—198.
- Traquair, R. H., On fossil Fishes from the Pumpherston Oil Shale, with Exhibition of Specimens. Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Session 1887—88, Nr. 127, S. 411—414.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über die Suprapericardialkörper.

Von Dr. J. F. VAN BENMELEN, Lehrer in Amsterdam.

Nachdem ich 1884 bei Selachierembryonen hinter den Kiemenpalten Epithelderivate der ventralen Schlundwand aufgefunden hatte, welche ich Suprapericardialkörper nannte, suchte ich nach analogen Gebilden in erster Linie bei Ganoiden und Knochenfischen, vermochte sie aber nur bei den ersteren aufzufinden, wie sie bis jetzt auch noch von keinem Untersucher bei Teleostiern gesehen sind. Nachher fand ich dann unerwarteterweise bei Lacerta hinter der fünften Kiementasche ein unpaares, linksseitiges Epithelbläschen, das in Form und Lage den Suprapericardialkörpern der Selachier sehr ähnlich sah. Kurz darauf wurde es, unabhängig von mir, auch von Dr. DE MEURON beschrieben und mit den S. p. c. K. K. der Selachier homologisiert. Auch bei Anuren entdeckte DE MEURON homologe Bildungen und kam so natürlicherweise dazu, auch bei anderen Vertebraten ihr Vorkommen zu erwarten. Diese Erwartung glaubte er durch seine Untersuchungen an Vögel- und Säugetierembryonen bestätigt zu sehen und er nannte die von ihm aufgefundenen Epithelgebilde: „thyroïdes accessoires“. Zu dieser Deutung veranlaßte ihn wahrscheinlich in erster Linie das Verwachsen der betreffenden Epithelkörper mit der mittleren oder eigentlichen Schilddrüse bei Säugetieren und weiter die (teilweise) Übereinstimmung beider im histologischen Bau.

Gegen diese Homologisierungen und gegen den Namen accessori-sche Schilddrüse habe ich gemeint Einsprache erheben zu müssen, weil DE MEURON dadurch Gebilde von verschiedenem Ursprung miteinander gleichwertig gestellt hatte, indem er nicht darauf geachtet hat, daß von den Epithelwänden der Kiementaschen selbst, und besonders von denen der dritten, Reste erhalten bleiben, die scharf von den Derivaten der Schlundwand hinter den Kiementaschen unterschieden werden müssen. Meine Untersuchungen an Schlangen- und Hühnerembryonen und anatomisch an Krokodilen, Schildkröten, Schlangen, Vögeln und Säugetieren hatten mich gelehrt, daß in den Epithelresten der Halsgegend bei den verschiedenen Typen großer Unter-

schied herrschte, welcher zu der größten Vorsicht bei den Homologierungen mahnte. Die Notwendigkeit dieser Zurückhaltung hob ich in meiner vorläufigen Mitteilung im Zoologischen Anzeiger No. 231 und 232, 1886, scharf hervor.

Dennoch kam es auch mir von vornherein wahrscheinlich vor, daß gerade die Suprapericardialkörper, die bei Selachiern, Ganoïden, Amphibien und Lacerta auftraten, auch den übrigen Vertebraten nicht fehlen würden; daß DE MEURON also prinzipiell Recht hatte, wo er allen Klassen „accessorische Schilddrüsen“ zuerkannte.

Zahlreiche Untersucher haben sich, besonders in letzter Zeit, mit der Metamorphose der Kiementaschen beschäftigt, es sind, chronologisch geordnet: WÖLFLE, STIEDA, BORN, HIS, FISCHELIS, DE MEURON, FRORIEP, KATSCHENKO, LIESSNER bei Säugetieren; VAN BEMMELEN, DE MEURON, FRORIEP, FRANKLIN MALL, KASTSCHENKO, LIESSNER bei Vögeln; HOFFMANN, VAN BEMMELEN, DE MEURON, LIESSNER bei Reptilien; GÖTTE, DE MEURON und MAURER bei Amphibien. Die Vergleichung aller dieser Arbeiten miteinander und die vergleichende Untersuchung von Reptilien-, Vogel- und Säugetierembryonen (Lacerta, Tropidonotus, Gallus, Mus, Erinaceus, Lepus) gaben mir die Überzeugung, daß wirklich bei allen diesen Typen sich, hinter den Kiementaschen, Epithelgebilde der Pharynxwand entwickeln, die mit den von mir Suprapericardialkörper genannten Organen der Selachier zu homologisieren sind.

Durch die große Zahl der Untersucher, welche außerdem an verschiedenen Klassen, und teilweise unabhängig voneinander, gearbeitet haben, bekamen die differenten Epithelderivate des Schlunddarmes mehrere ganz verschiedene Namen. Die in Rede stehenden Suprapericardialkörper wurden zuerst von DE MEURON „thyroïdes accessoires“ genannt, nachher von Dr. MAURER (bei Amphibien) „postbranchiale Körper“. Wir werden sehen, dass die „Körper y“, wie Herr FRANKLIN MALL die Derivate der Fossa subbranchialis bei Vögeln andeutet, und die auch von mir in der obenerwähnten Mitteilung im Zoologischen Anzeiger als „bläschenförmige Anschwellungen“ der Pharynxwand beschrieben sind, ebenfalls als Homologen der Suprapericardialkörper zu betrachten sind. Und dasselbe ist der Fall für die Gebilde, welche bei Säugetieren als „laterale Thyreoïdea“ beschrieben werden, und welche von BORN, FISCHELIS, DE MEURON, FRORIEP, KASTSCHENKO als Derivate der vierten Schlundtasche, von HIS dagegen als solche der Fossa subbranchialis gedeutet sind. Weil nun außerdem noch FRANKLIN MALL den Namen „seitliche Thyreoïdea“ anwendet für die Reste der dritten und vierten Kiementasche bei Vögeln, und weil Dr. DE MEURON, wie gesagt, Reste der Kiementaschen selbst mit solchen der

Schlundwand hinter den Kiementaschen zusammengekommen hat unter dem Namen „thyroides accessoires“, so scheint es mir nicht unnötig, zu versuchen, in dieser Verwirrung Einheit und Klarheit zu schaffen. Ich meine dabei den Namen „Suprapericardialkörper“ behaupten zu müssen, weil derselbe nun einmal die Priorität hat, und weil er die Lage der betreffenden Organe bei den Selachiern, die wohl die primitivsten Verhältnisse aufweisen, gut ausdrückt.

Die Suprapericardialkörper der Selachier und Amphibien bilden sich bekanntlich als Epithelausstülpungen der ventralen Schlundwand hinter der letzten Kiemenspalte, und entstehen entweder beiderseits oder nur einerseits. Bei Amphibien verlieren sie frühzeitig den Zusammenhang mit der Wand, woraus sie hervorgegangen sind, und werden also zu geschlossenen Bläschen, frei im Bindegewebe liegend, mit einfachem Lumen und dicker Wand. Die Bläschen bleiben ziemlich lange unverändert. Schließlich bilden sie mehrere Ausstülpungen, die sich selbst gänzlich von der Hauptmasse trennen können. Ganz dasselbe gilt für den stets unpaaren, asymmetrisch gelegenen S. p. c. K. von *Lacerta*. Achtet man nun genau auf die Lage dieses letztgenannten Gebildes, so sieht man, daß es der Mittellinie näher liegt als die wirklichen Kiementaschen, und zwar medianwärts von der Ebene, die man sich durch die aufsteigenden Teile der Aortabogen gelegt denken kann. Es liegt weiter nach vorn als bei Selachiern und selbst Amphibien, so daß der letzte Aortabogen (Pulmonaliswurzel) sich hinter ihm befindet, wie dies bei *Lacerta* deutlich daraus hervorgeht, daß die diesem Tiere zukommende, aus der Pulmonalis entspringende Arteria thyreoideo-laryngea inferior sich hinter dem Bläschen nach der Mittellinie umbiegt.

Bei Schlangen sah ich die vierte und fünfte Kiementasche sich zur Thymus umbilden und während dieser Umbildung mit der Larynxgegend des Schlundes in Zusammenhang bleiben durch einen Epithelstrang, der in der Nähe der Taschen zu einem Bläschen anschwellt. Dieses blieb erhalten, während der Stiel verschwand, und fand sich selbst bei ausgewachsenen Tieren zwischen den Thymuslappen. Die Untersuchung der jüngsten Entwicklungsstadien ergibt, daß dieses Bläschen sich bildet als Ausbuchtung der ventralen Schlundwand, medial von der letzten Kiementasche und innerhalb der Ebene durch die aufsteigenden Aortabogen, also genau an der Stelle, wo linkerseits bei *Lacerta* der S. p. c. K. entsteht; nur um ein Weniges mehr nach vorn. Und auch dies letztere ist mehr scheinbar als wirklich und wird verursacht durch die Verschiedenheit im Verhalten der hinteren zwei Kiementaschen, die bei *Lacerta* bald verschwinden, wäh-

rend sie bei *Tropidonotus* schnell im Volum zunehmen und sich zu den mächtigen Thymuslappen ausbilden. Daß bei *Tropidonotus* beiderseits ein solches Bläschen entsteht, während *Lacerta* nur einen asymmetrischen S. p. c. K. besitzt, ist zwar sehr merkwürdig, aber nach meinen Befunden bei Selachiern und denjenigen MAURER's bei Amphibien scheint mir diese Verschiedenheit keinen Einwand gegen ihre Homologisierung liefern zu können. Dr. MAURER ist doch wohl zu vorsichtig, wo er sagt: „Nun ist es mir aber sehr fraglich, ob die postbranchialen Körper, die sich auf beiden Seiten entwickeln, den nur einseitig auftretenden ohne weiteres homolog sind. Die Abschnürungen im Bereich der Kiemenhöhle sind bei Anuren und Urodelen schon so verschiedenartig, daß ein Homologisieren sehr schwer ist. Aus der linksseitigen Anlage des postbranchialen Körpers bei Urodelen geht ein langer Epithelschlauch hervor, während die paarigen Gebilde bei Anuren kleine Bläschen bleiben.“ — „Ohne weiteres“ wird ja die Homologie nicht aufgestellt, sondern mit Rücksicht auf das Verhalten bei Selachiern, wo ich die Suprapericardialkörper bei verschiedenen, ja selbst bei einer und derselben Species entweder beiderseits oder vom Anfang an einseitig sich bilden sah.

Die symmetrisch auftretenden S. p. c. K. der Schlangen geben uns nun den Schlüssel zum Verständnis der Zustände bei Vögeln und Säugetieren. (Ob den Schildkröten und Krokodilen Suprapericardialkörper zukommen, muß ich bis jetzt dahingestellt sein lassen.)

Vergleichung der Untersuchungen über Vögel ergab mir, daß bei diesen eine wirkliche fünfte Kiementasche nicht zur Entwicklung kommt, sondern auch die lateralen Ausbuchtungen der ventralen Pharynxwand, welche von Dr. KASTSCHENKO als solche gedeutet werden, der Fossa subbranchialis, d. h. der Anlage der Suprapericardialkörper entsprechen. Vollkommen richtig hebt Herr FRANKLIN MALL hervor, wie sein „Körper y “ sich von den übrigen Epithelderivaten unterscheidet, nämlich dadurch, daß es „eine längere Zeit ein Lumen enthält und medianwärts vom vierten Aortabogen liegt“. „Der von der Fossa subbranchialis entstehende Körper hat durch seine ganze Entwicklungszeit hindurch eine von den umgebenden Körpern verschiedene Struktur“, bemerkt er an anderer Stelle. Richtig beschreibt er auch, wie der „Körper y “ anfänglich mit der vierten Kiementasche durch einen Stiel verbunden ist, und giebt davon eine gute Abbildung in seiner Figur 27. Das nämliche Stadium findet man auch sehr richtig beschrieben und abgebildet in KASTSCHENKO's Arbeit (Fig. 20). In meiner erwähnten, vorläufigen Mittheilung habe ich von diesem Stadium behauptet, daß die bläschenförmige Anschwellung nicht nur

mit der vierten, sondern auch mit der dritten Kiementasche durch einen Epithelstrang verbunden war, wodurch sich dasselbe Bild ergab wie bei Schlangen mit Bezug auf die vierte und fünfte Kiementasche. Ich muß hier diese Angabe in der Hinsicht verbessern, daß zwar die dritte Kiementasche eine kurze Zeit durch einen dünnen Epithelstrang mit der Schlundwand zusammenhängt, aber daß dieser Strang nicht zum Bläschen verläuft, sondern vor demselben selbständig zur Darmwand, wie FRANKLIN MALL und KASTSCHENKO es richtig zeichnen. Dagegen scheint es dem ersteren entgangen zu sein, daß der Stiel, welcher das Bläschen mit der Darmwand verbindet, zu einer ziemlichen Länge nach hinten auswächst, bevor er obliteriert.

Auch bei Säugetieren kommen meines Erachtens Homologa der Suprapericardialkörper vor, es sind dies die seitlichen Schilddrüsen, deren Verwachsung mit der mittleren Schilddrüsenanlage zuerst von BORN richtig erkannt ist. BORN hat die seitliche Schilddrüse als vierte Kiementasche gedeutet, und ihm ist darin von anderen nachgefolgt worden, während HIS zuerst darauf aufmerksam gemacht hat, daß die betreffenden Körper als Ausbuchtungen der Schlundwand, median von den Kiemenspalten, entstehen. DE MEURON und KASTSCHENKO haben sich dieser Ansicht angeschlossen. Auf Grund ihrer Figuren und Beschreibungen und durch Ansicht meiner Präparate muß auch ich mich mit ihr einverstanden erklären. Bei jüngeren Säugetierembryonen finden sich unzweifelhaft 4 Paar Kiementaschen, von welchen das hintere zwischen dem vierten und fünften Aortabogen liegt. Es ist in diesem Stadium noch keine Andeutung von seitlichen Thyreoidea-bläschen anwesend. HIS bildet diese vierte Kiementasche für jüngere menschliche Embryonen ab, nennt sie aber Fundus branchialis, welcher Name meiner Meinung nach nicht glücklich gewählt ist, weil durch ihn ein durch nichts bedingener Unterschied zwischen die hintere und die vorhergehenden Kiementaschen ins Leben gerufen wird.

Erst in einem etwas älteren Stadium bildet sich die Schlundwand median von der vierten Kiementasche zu einem schlauchförmigen Körper mit dicker Epithelwand und deutlichem Lumen aus, an dessen lateraler Wand die eigentliche vierte Tasche als kleiner Anhang noch einige Zeit sichtbar bleibt (KASTSCHENKO, Arch. f. Anat. u. Entwgesch., Bd. XXX, S. 3; DE MEURON, S. 63). Auf dieses Verhalten hat FRORIEP in seiner Arbeit: Die Anlage von Sinnesorganen etc., Arch. f. Anat. u. Entwgesch., A. A. 1885, auf S. 24 ganz richtig die Aufmerksamkeit gelenkt, doch deutet er es als Umbildung der vierten Tasche selbst.

Der Zeitpunkt der Ausbildung der Suprapericardialkörper bei Säugetieren, nämlich nach Anlage der hinteren (4.) Kiementaschen, ist

vollkommen in Übereinstimmung mit dem Augenblick ihres Auftretens bei Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln.

Ich komme also schließlich zu dem nämlichen Resultat wie DE MEURON: daß Homologa der lateralen Schilddrüsen der Säugetiere auch bei anderen Wirbeltieren vorkommen. Aber ich betrachte als solche nur diejenigen Epitheldervate, welche nicht aus unzweifelhaften Kiementaschen, sondern median- und aboralwärts von diesen aus der ventralen Schlundwand hervorgehen, und nenne diese Gebilde Suprapericardialkörper. Mit dem allmählichen Verschwinden der hinteren Kiementaschen hat sich deren Ursprungsstelle immer mehr oralwärts verlegt, aber stets ist sie an der hinteren Grenze der Branchialgegend geblieben ¹⁾. In dieser Hinsicht wäre der Name „postbranchiale Körper“, den MAURER den Suprapericardialkörpern gegeben hat, sehr bezeichnend. Aber für die Deutung dieser rätselhaften Körper scheint mir sein Name nicht gerade glücklich gewählt.

Als ich sie zuerst bei Selachiern auffand, habe ich die Hypothese ausgesprochen, daß wir in ihnen die Überreste eines hinteren Kiemenpaltenpaares zu sehen hätten. Das Vorkommen von nur einem einzigen Paare solcher Reste auch bei Chimaera, wo thatsächlich eine hintere Kiementasche oblitteriert sein muß, und überhaupt bei pentabranchialen Selachiern, welche doch aller Wahrscheinlichkeit nach aus Formen mit wenigstens sieben Kiemenpalten entstanden sind, machte diese Deutung der Suprapericardialkörper schon fraglich. Wenn sich nun herausstellt, daß DE MEURON und ich Recht haben in der Annahme von dem allgemeinen Vorkommen der S. p. c. Körpern bei Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugern, bei welchen allen mehrere Kiementaschen sich rückbilden, ohne Spuren zu hinterlassen, so möchte es scheinen, als ob damit die Hypothese von der branchialen Natur der S. p. c. Körper widerlegt wäre. Doch scheint mir solches keine

1) Auch diese Vorstellung findet man bei DE MEURON ausgesprochen, denn er sagt: „Nous avons vu en effet que l'ébauche latérale de la thyroïde n'était pas comme le dit BORN un reste de la quatrième fente branchiale, mais bien un organe indépendant et provenant directement du pharynx. Et puisque nous avons admis l'homologie de cet organe avec les corpuscules supra-pericardiaux, il faut admettre qu'il provient de la même fente branchiale, c'est à dire de la septième et qu'il ne s'est trouvé les rapports avec la quatrième fente, qu'après la disparition des fentes intermédiaires.“

Der einzige Punkt, in dem ich DE MEURON's Meinungen entgegen-treten muß, ist die Verwirrung unzweifelhafter Kiemenpaltenreste (Carotiskörperchen) mit „accessorischen Schilddrüsen“ (Suprapericardialkörpern).

notwendige Folgerung zu sein. Als Stützen für die Hypothese lassen sich meines Erachtens hervorheben: Erstens, daß auch bei den Rudimenten von unzweifelhaften Kiemenspalten Fälle von sehr hartnäckiger Erhaltung in vielen Wirbeltierklassen nachweisbar sind (Carotiskörperchen).

Dann, daß die *S. p. c.* Körper doch insoweit Schwankungen in ihrem Vorkommen aufweisen, als sie sich bald beiderseits, bald nur einseitig ausbilden, während sie bei Teleostiern gänzlich zu fehlen scheinen.

Schließlich läßt sich das größere Beharrungsvermögen der *S. p. c.* Körper in Gegensatz mit den mehr nach vorn gelegenen Kiementaschen vielleicht in folgender Weise erklären. Wir können uns nämlich vorstellen, daß die *S. p. c.* Körper noch eine Funktion gehabt haben, nachdem sie schon keine Kiementaschen mehr waren, aber daß auch diese bei allen jetzt lebenden Wirbeltieren verloren gegangen ist. Auf Grund dieser nachträglichen, sekundären Funktion werden sie jetzt noch immer angelegt und bleiben erhalten, während andere Kiementaschen, welche keine solche Funktion jemals bekommen haben, nachdem sich ihre Atmungsverrichtung einstellte, schneller und vollständiger verschwinden. Eine solche nachträgliche, wie sehr unbekannte Funktion glaube ich auch annehmen zu müssen für ein anderes Organ: die Thymus, die bewiesenermaßen aus dem Gipfel von mehreren oder einer Kiementasche hervorgeht. Bei der Thymus kommt allerdings der eigentümliche lymphoide Bau diese Meinung unterstützen. Aber auch von einem epithelialen Kiementaschenderivat, dem Carotiskörperchen, läßt sich das Beharrungsvermögen und allgemeine Vorkommen nur verstehen durch die Annahme, daß es auch nach dem Aufhören seiner respiratorischen Thätigkeit während einiger Zeit noch eine wichtige Rolle im Organismus erfüllt hat.

Ich halte also meine Hypothese, daß die Suprapericardialkörper ursprünglich ein Paar Kiementaschen gewesen sind, aufrecht und stimme insoweit den Ansichten bei, welche KASTSCHENKO in seiner Arbeit: „Über das Schlundspaltengebiet des Hühnchens“ ausgesprochen hat: „Sicher ist nur, daß die in Frage stehende Ausstülpung einen Teil derselben lateralen Ausbuchtungen (respiratorische Schläuche) darstellt, aus welchen auch die Schlundtaschen gebildet werden.“ — Während er aber „die Frage, ob diese Ausstülpung die eigentliche fünfte Schlundtasche darstellt oder mehreren ungeteilten Schlundtaschen entspricht, gar nicht berühren will“, meine ich diese Frage also beantworten zu müssen, daß diese Ausbuchtung beim Hühnchen entweder gar nicht oder nur in ihrem kleinsten lateralen Teile der fünften Kiementasche

entsprechen kann, und dieser Teil, wenn er überhaupt vorkommt, sich schnell wieder rückbildet, während der medial von den Aortabogen gelegene größere Teil sich später weiter ausbildet und einem anderen Kiementaschenpaare entspricht, das, ursprünglich viel weiter aboralwärts gelegen, in der Ontogenie der Vertebraten erhalten blieb, während es in der phylogenetischen Entwicklung immer weiter nach vorn rückte, in dem Maße, als von den vorderen Kiemenspalten sich immer mehrere rückbildeten.

Dagegen wage ich nicht, wie DE MEURON, zu behaupten, daß dieses Kiemenspaltenpaar, das den Suprapericardialkörpern den Ursprung gab, gerade das siebente Paar gewesen sein muß. DE MEURON stützt seine Ansicht auf das von mir konstatierte Fehlen der Suprapericardialkörper beim erwachsenen Heptanchus. Weil diese Form in Wirklichkeit acht Paar Kiemenspalten hat, so vermutete DE MEURON wohl in der achten statt der siebenten Kiementasche den Ursprungsherd für die S. p. c. Körper. Solange aber die Entwicklungsgeschichte von Heptanchus unbekannt ist und damit das Fehlen der S. p. c. Körper in allen Stadien unbewiesen, kann man ebenso gut annehmen, daß diese Organe aus noch weiter caudalwärts gelegenen Kiementaschen ihren Ausgang genommen haben.

Nachdruck verboten.

Bemerkungen in bezug auf „die Fortsetzung der hinteren Rückenmarkswurzeln zum Gehirn“ (L. EDINGER).

Von Dr. L. AUERBACH in Frankfurt a. M.

In Nr. 4 d. Z. (26. Februar d. J.) schildert EDINGER, auf vergleichend-anatomischen Befunden fußend und in der Absicht, gewisse Thatsachen aus dem Gebiete der Pathologie dem Verständnis zu erschließen, folgenden Verlauf der sensiblen Fasern in dem Rückenmark. Von den Zellen der Spinalganglien entspringend, soll eine lange Bahn in den gleichseitigen Hintersträngen direkt bis zur Medulla oblongata in die Kerne der Hinterstränge ziehen, eine zweite Bahn ihr erstes Ende in den Zellen der Hinterhörner finden, um, durch diese unterbrochen, sich quer durch die vordere Kommissur zu wenden und darnach zum kleineren Teil in den gekreuzten Seiten-, namentlich aber in den contralateralen Vordersträngen zum Hirn emporzusteigen. Der

Autor ist der Meinung, daß er in origineller Anschauung alle bestehenden Schwierigkeiten hinwegräume, und daß „sich mit den einfachen Linien seines Schemas sämtliche ihm bisher bekannt gewordenen Bilder vom zentralen Verlauf der Hinterwurzel beim Menschen und bei den anderen Wirbeltieren decken, sowie auch die Auffassung, zu welcher die Entwicklungsgeschichte, die Pathologie und das physiologische Experiment hinführen.“ Daß diese Annahme eine irrige ist, mag aus dem Nachstehenden erhellen.

1. Schon KÖPPEN hat für das Froschrückenmark nachgewiesen, daß die dorsalen Wurzeln zum Teil aus der grauen Substanz ihren Ursprung nehmen und daß andererseits Fasern aus der letzteren durch eine vordere Kreuzungskommissur in die Ventralstränge der entgegengesetzten Seite eingehen und später in den motorischen Kernen, den Spinalganglien oder selbst in sensiblen Gebieten endigen. Für die höheren Wirbeltiere giebt nicht allein v. LENHOSSÉK in einer wenige Zeit vor der EDINGER'schen Studie erschienenen, sehr gründlichen Arbeit ähnliches an, indem nach ihm bei der Maus Hinterwurzelfasern zu den Zentralsäulen verlaufen, um hier eine Unterbrechung zu erleiden, und die Zentralsäulen ihrerseits zu den Ursprungsstätten der in ihrer Gesamtheit zur Kreuzung gelangenden vorderen Kommissurfasern gehören. BOCHMANN, dessen Untersuchungen aus dem Jahre 1860 datieren, ist sogar noch weiter gegangen und läßt Hinterwurzelfasern sich unmittelbar an der Bildung der vorderen Kommissur beteiligen. Auf eigene Forschungen gestützt, schließt sich ihm STIEDA (1869) hierin an, indem er bemerkt, daß Fasern von der lateralen Seite der Hinterhörner — aus den hinteren Wurzeln — sich in der vorderen Kommissur kreuzen und teils in die Vorderhörner der anderen Seite, teils in die Vorderstränge übergehen. Ohne auf andere entsprechende Angaben (z. B. LAURA's, 1882) einzugehen, verdienen hier aber vor allem die schönen Resultate Berücksichtigung, welche BECHTEREW im Jahre 1887 publizierte. Beim Menschen „zieht ein Teil der Fasern aus dem inneren Bündel der hinteren Wurzel, nachdem sie den mittleren Teil der grauen Substanz erreicht, zur vorderen Kommissur und geht mit deren Fasern in den kontralateralen Vorderstranggrundbündel“; auch „Fasern aus dem vorderen Teile der CLARKE'schen Säulen“, in welchen ein bedeutender Teil der inneren Hinterwurzeln endet, „biegen in die vordere Kommissur ab“. Die Behauptung EDINGER's, daß solchen aus der Gegend der Hinterhörner kommenden und unter Kreuzung durch die vordere Kommissur in die weiße Substanz eintretenden Zügen „nie jemand eine Bedeutung beilegte“, kann gegenüber den erwähnten eingehenden Schilderungen nicht

zu Recht bestehen; desgleichen beweisen die physiologischen Erörterungen BECHTEREW's im Verein mit KÖPPEN's Darlegung, daß man jene keineswegs nur „gelegentlich wohl als Grundlage einer Reflexbahn angesprochen“ hat. Freilich stempelt BECHTEREW die in den kontralateralen Vordersträngen verlaufenden Fasern zu reflexvermittelnden Zügen, während derselbe die Leitung der Hautempfindungen in Parteen der äußeren feinen Wurzelfasern verlegt, welche, mit Einschaltung von Hinterhornzellen, den vorderen und hinteren Abschnitt der grauen Kommissur überbrücken und zu dem gekreuzten Seitenstrang gelangen. Zwingende Gründe sprechen eben wider die gegen-
teilige Auffassung.

2. Zunächst nämlich können die Vorderstränge, abgesehen von deren Pyramidenanteilen, nicht aus Fasern bestehen, die wir zu den sogenannten langen Fasern zu rechnen haben, es wäre denn deren Anzahl eine relativ höchst geringe. Falls sich in ihnen die hauptsächlichsten sensiblen Faszikel sammelten, so müßte ihr Umfang nach oben in annähernd stetiger Proportion zunehmen. FLECHSIG hat längst darauf aufmerksam gemacht, daß der geringste prozentische Anteil an stetig wachsenden Bahnen gerade in den Vordersträngen enthalten ist und demgemäß ihr Querschnitt in mittlerer Hals- und Lendenanschwellung nur wenig differiert, das mittlere Dorsalmark im Vergleich zur Lendenanschwellung sogar eine beträchtliche negative Schwankung aufweist. WOROSCHILOFF verdanken wir eine instruktive graphische Wiedergabe dieser Verhältnisse, die sich bei Säugetieren gemäß v. LENHOSSÉK's Befunden offenbar ganz analog verhalten. Dieses anatomische Faktum, welches in der uns vorliegenden Arbeit trotz seiner fundamentalen Wichtigkeit ignoriert wird, nötigt uns, die betreffenden Fasern als kurze Bahnen anzusehen und, da diese in dem Rückenmark ihr letztes Ende finden, so vermögen sie auch nur reflektorischen Funktionen zu dienen. BECHTEREW hat übrigens in der That ihre Endigung in Vorderhornzellen konstatiert.

3. Gegenüber dem Hinweis auf die Ergebnisse des Tierversuchs dürfte es nicht überflüssig erscheinen, zu betonen, daß Durchschneidung der Vorderstränge die Gefühlssphäre nicht in erheblicherem Umfang affiziert. Wenn BROWN-SÉQUARD denselben einige wenige sensible Fasern zuerkennt, so meint dieser Forscher doch nur, daß nach der Durchschneidung des gesamten Marks mit Ausnahme der Vorderstränge immer noch eine Spur von Sensibilität zurückbleibe. Inwieweit SCHIFF's Ansicht, wonach die Hinterstränge taktile Empfindung vermitteln, heute noch aufrecht zu erhalten ist, mag dahingestellt sein. Die Resultate WOROSCHILOFF's fanden auf jeden Fall durch die neueren

Versuche von OTT, KUSMIN, WEISS und OSAWA volle Bestätigung, und es steht nunmehr unumstößlich fest, daß die kardinalen Wege für die sensible Leitung in den Seitensträngen liegen, während den Vordersträngen in dieser Beziehung keine irgendwie wesentliche Bedeutung zukommt. Das antero-laterale Bündel bildet einen Bestandteil der dabei zu berücksichtigenden Pfade.

4. Es erübrigt nur noch, die Pathologie, sofern der Verfasser sie heranzieht, kurz zu berühren. Die Halbseitenläsion scheint demselben „eine Erfahrung, welche nie mit dem vereint werden konnte, was bisher über den ungekreuzten Verlauf der hinteren Wurzeln in den Hintersträngen feststand“. Daß das Muskelgefühl auf der dem Sitze der Verletzung entgegengesetzten Seite erhalten bleibt, läßt sich den Worten: „Hierbei wird die Körperhälfte unterhalb des Einschnittes auf der gekreuzten Seite anästhetisch“, nicht entnehmen. Die Empfindungseinbuße der kontralateralen Körperhälfte wird in den meisten Punkten durch die von BECHTEREW zuerst gefundenen, in den gekreuzten Seitensträngen aufsteigenden sensiblen Fasern schon lange im Einklang mit den physiologischen Erfahrungen erklärt. — Bei der Tabes gehen die Empfindungsstörungen, welche durch verschiedene Momente bedingt werden und auf welche die unterschiedliche Beteiligung der peripheren Nerven, sowie sicherlich auch die Schwankungen mikroskopisch nicht nachweisbarer, feinerer Ernährungsstörungen von Einfluß sind, der Ausdehnung der Hinterstrangdegeneration um so weniger streng parallel, als einmal eine minimale Anzahl intakter Fasern unter Umständen zur Leistung bestimmter Funktionen noch ausreichen kann und zweitens die Hauptbahnen der Gefühlsleitung überhaupt nicht in den Hintersträngen, vielmehr in den Seitensträngen zu finden sind. — Für die zentrale Myelitis läßt sich nur dann eine nennenswerte Anästhesie erwarten, wenn die hintere Hälfte des Rückenmarks, resp. zugleich die Seitenstränge ergriffen sind.

Die kompletten Anästhesien „bei den allerhochgradigsten Fällen von Syringomyelie“ gestatten am wenigsten bedeutsame Folgerungen; „allerhochgradigste“ Läsion des Rückenmarksquerschnittes muß selbstredend den Gang der Empfindung unterbrechen, auf welchen Straßen immer dieselbe sich fortpflanzt. In den minder entwickelten Fällen, aus denen weit eher Schlüsse von größerer Tragweite zu ziehen sind, zeigt sich, während Schmerz- und Temperaturempfindung bedeutend leiden, neben dem Muskelsinn auch der Tastsinn annähernd erhalten. Die hintere und zum größeren Teil auch die vordere graue Substanz des Hals- und Dorsalteils des Rückenmarks ist hier aber von Gliawucherungen und Spaltbildungen eingenommen. Ein ganz vor kurzem

von ROSSOLYMO erhobener Befund, wonach sich bei einer Gliomatose, die das ganze linke Hinterhorn im Hals- und größeren Teil des Brustmarks okkupierte, eine Degeneration der rechtsseitigen medialen Schleife nachweisen ließ, ist ebenfalls nicht zu gunsten des EDINGER'schen Standpunktes zu verwerthen, weil hier keines die vordere Kommissur und die Vorderstränge betreffenden degenerativen Prozesses Erwähnung geschieht. Daß die Ueberleitung der Tastempfindungen zur kontralateralen Rückenmarkshälfte nicht auf jenem Wege erfolgen kann, wird gerade durch die relative Unversehrtheit des Tastsinns bei höchst ausgedehnter Zerstörung des einen Hinterhorns sichergestellt.

Die von dem Verfasser zur Unterstützung seiner Ansichten herangezogenen Argumente scheinen mir durch Vorstehendes erledigt; doch behalte ich mir vor, in einer ausführlicheren Publikation, welche meine eigenen Untersuchungen umfassen wird, der Frage nach dem Verlauf der hinteren Wurzelfasern nochmals näher zu treten.

Frankfurt a. M., April 1889.

Nachdruck verboten.

An undescribed Taste Area in *Perameles nasuta*.

By FREDERICK TUCKERMAN, Amherst, Mass.

With 1 figure.

POULTON, in the Quarterly Journal of Microscopical Science, vol. XXIII, 1883, p. 69 et seq., gives a good description of the tongue and gustatory structures of *Perameles nasuta*. He, however, does not mention the lateral gustatory organs, and, as there is nothing in the superficial appearance of the tongue to particularly suggest their presence, it is highly probable that they were overlooked by him.

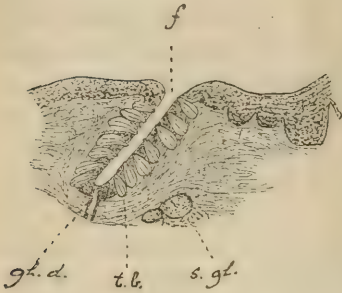
Near the base of the tongue, at the lateral line of junction of the upper and lower surface, is a fringe of large, fleshy, filiform papillae, curving upwards and inwards. Situated here, in their usual position, but effectually concealed by the fringe, are the lateral organs of taste. Each lateral organ consists of a single epithelial-lined furrow (*f*), which traverses the mucosa obliquely and opens by a narrow slitlike aperture, very similar in appearance to the orifice of a gland-duct. The furrow is 0,28 mm in depth, and has a narrow and uniform throughout. About its base are scattered mucous and serous (*s. gl.*)

breadth glands, the ducts (*gl. d.*) of the latter opening at the bottom of the furrow.

In the walls of the furrow are seven or more tiers of taste-bulbs (*t. b.*). The bulbs vary in shape, but most of them possess more or less of a neck. They average about 0,060 mm in length and 0,030 mm in breadth. The peripheral ends of the sensory cells (of which there appear to be about sixteen in a well-developed bulb) are highly refractive, and project freely through the pore into the furrow. The basal half of many of the bulbs rests entirely in the mucosa, and is frequently bent somewhat downwards. Non-medullated nerves approach the furrow from the sides, and their terminal branches can be followed directly to the bases of the bulbs.

The organ bears a striking resemblance to the duct of a gland, and doubtless represents the papilla foliata in its simplest form.

Amherst, Mass., 11. May 1889.



Nachdruck verboten.

The epitrichial Layer of the human Epidermis.

By John T. BOWEN, M. D., Boston, U. S. A.

From the histological Laboratory of the Harvard Medical School.

With 5 figures.

The investigations, of which this paper offers a brief outline, were begun in October 1887, and have been prosecuted, with few interruptions up to the present time. The subject was brought to my notice by Dr. CHARLES SEDGWICK MINOT, with whose kind aid these studies were undertaken, and to whom I am indebted for many valuable suggestions. Dr. MINOT had observed in bits of human foetal epidermis, when separated from the corium, stained, and examined with the outer surface uppermost, an outer layer of large polygonal cells, with well marked outlines, and in their center a granular deeply stained body, within which a nucleus could usually be seen. These granular bodies he considered to be the shrunken cell protoplasm,

and the cells themselves to be part of a superficial layer, homologous with the so-called epitrichium that has been described in birds and reptiles ¹⁾).

It will be my endeavor to prove that there exists in the human epidermis, during a certain period of foetal life, an outer layer of cells that has heretofore received but scant notice, and that this layer probably finds its prototype in the epitrichium of certain animals.

The first mention of an epitrichium is found in an article published by WELCKER, professor in Halle ²⁾. WELCKER found in an embryo of *Bradypus* (sloth) a peculiar membranous covering, beneath which appeared the thick hair development of the animal. This proved on investigation, to be the outermost layer of the foetal epidermis that was at first continuous with and a part of the epidermal layers immediately above the rete, and had been raised up and separated from the rest of the skin by the development of the hairs. Mention had previously been made of this covering by ESCHRICHT and EBSSEN ³⁾, who regarded it as a part of the amnion, and by SIMON ⁴⁾, who was inclined to consider it a skin peculiar to the foetus, and not a part of the epidermis. To this external membrane WELCKER gave the name epitrichium, as descriptive of its position, in that it formed a complete covering of the hair. Investigation of other embryos convinced WELCKER that a similar covering exists in a certain number of mammals, while in others, although no distinctly separable membrane occurs, the upper cells of the ectoderm form a layer histologically different from the underlying cells. To these cells WELCKER gives the name epitrichial layer, as homologous with the epitrichium, which term, as has been stated, he reserves for the separable membranous covering above the hairs, found only in certain mammals.

Coming lastly to man, WELCKER describes an epitrichial layer consisting of large polygonal cells with round nuclei, much larger than those of the underlying epidermal layers. According to this author an epitrichium (meaning thereby a freely separable membrane, covering the hairy growth) occurs in *Bradypus*, *Choloepus*, *Myrmecophaga*, *Dicotyles*, *Sus*, and probably in the horse.

Although WELCKER's epitrichium has been admitted pretty generally, his epitrichial layer has not been universally accepted, at least with

1) *American Naturalist Extra*, June 1886.

2) *Über die Entwicklung und den Bau der Haut und der Haare bei Bradypus*, Halle 1864.

3) *MÜLLER's Archiv*, 1837, S. 41.

4) *MÜLLER's Archiv*, 1841, S. 370—372.

regard to man, and his observations have been so far forgotten that no mention of these cells is made in most of the text books in their chapter on the development of the human skin; although there can be no question of their presence whatever may be their significance.

KERBERT¹⁾, whose investigations were chiefly directed to the skin of reptiles, showed that the outermost epidermal layer was not, as LEYDIG had supposed, a cuticula (i. e. a part secreted from the horny layer), but a distinct histological layer, which he named epitrichial layer, following WELCKER's observation. This is described as a layer of polygonal cells with occasional nuclei, while in the layer below the cells are round, with a larger nucleus. KERBERT also describes in reptiles a granular layer (Körnerschicht) immediately below the epitrichial layer, and lying directly upon the stratum corneum, which he considers as separate from the epitrichial layer.

KÖLLIKER²⁾, to whom we refer for so much of our knowledge of the early stages of the epidermal development, remarks upon the discovery of an epitrichium by WELCKER in mammals, but considers that in man we have no ground for separating the primitive horny layer from the later horny layer. He says it seems to be thus: that the embryonic horny layer that is first developed, is sooner or later cast off. On the other hand he says it is not proved that everywhere and in the first instance it is only the outermost layer that is cast off, and that there is a distinct difference between this and the next following layer.

JEFFRIES³⁾ in studying the epidermal system of birds, found in embryos of the 5th day an epitrichial layer distinctly formed; on the 20th day it had „assumed its final form which is the same all over the body. It now consists of a continuous layer of flat polygonal cells, with broad divisions between them, of about 0,015 mm in width and one fourth of that thickness“. These epitrichial cells he considers undergo division and proliferation. The epitrichial layer and some of the underlying cells, dry up and are shed after hatching.

GARDINER⁴⁾ considers the epitrichial layer a part of the epidermis

1) COENRAAD KERBERT, Über die Haut der Reptilien und anderer Wirbeltiere, Archiv f. mikrosk. Anat., Bd. XIII.

2) Entwicklungsgeschichte des Menschen, Leipzig 1879.

3) J. A. JEFFRIES, The epidermal system of birds. From the Proceedings of the Boston Society for Natural History, Vol. XXII, February 7, 1883.

4) E. G. GARDINER, Beiträge zur Kenntnis des Epitrichiums und der Bildung des Vogelschnabels, Leipzig 1884.

that appears before the embryo is sufficiently developed to produce a true horny layer. He lays stress on the fact that at an early period of development (his studies were directed to the chick and lower animals) it is impossible to say whether the cells produced from the mucous layer are converted into horny cells, or whether they remain without horny change and cover the stratum corneum. He showed that in the embryos of the chick and of mammals, there is developed on those parts that form a true horn, a layer of specific histological appearance, which is situated above the stratum corneum. In the chick he finds no epitrichial layer on those parts in which no real horn substance is formed, and says that on the back, head, etc., this layer cannot be distinguished from the underlying cells. The outermost epidermal cells correspond to those of the adult animal, in that they are flattened and not so vigorous. GARDINER further studied the epitrichium of the pig's hoof. In the latter he found a distinct layer of round or oval cells lying over the horn of the hoof, well shown in his fig. 16.

UNNA ¹⁾ has seen the epitrichium of the pig's embryo unite with the hoof. He considers that in man there exists an epitrichium only on the nail which would be connected with an epitrichium of the entire body, if the horny layer possessed a greater firmness. This horny layer covering the nail he names eponychium, following WELCKER's name, and because the later nail really appears under this peculiar covering. To this eponychium reference will again be made.

In undertaking these investigations, Dr. MINOT's collection of embryos, numbering several hundred, was placed at my disposal. The outer epidermal layers proved to be very easily detached in the process of imbedding and cutting, and many young embryos which were apparently well preserved were found, after the sections were mounted, to be useless for this work. Some of the embryos were hardened in alcohol, some in MÜLLER's fluid. Very great assistance was obtained by using the new microtome of Dr. MINOT ²⁾ for serial sections. The methods which proved most satisfactory were staining in toto in picrocarmine or in alum cochineal and eosine, then imbedding in paraffine and cutting with the above mentioned microtome, when sections could be obtained $\frac{1}{300}$ mm in thickness. Numerous pieces were also imbedded in celloidine and stained in various ways.

1) ZIEMSEN'S Handbuch der Hautkrankheiten, I, S. 39.

2) Zeitschrift f. mikroskop. Anat., Bd. V, Heft 4, 1888, S. 474.

It is generally agreed at present that the ectoderm is originally composed of one layer of cells, subsequently a second layer appearing below this primitive one. The manner of production of this second layer has been the subject of some difference of opinion. GARDINER, who investigated the subject carefully in the case of the chick, considers that the original cells are divided transversely. I was unable to study this stage in the human embryo, the earliest specimens in good preservation that I could find being from an 8 weeks old foetus that had been cut in serial sections by Dr. MINOT. Here the ectoderm was composed in most places of two layers of cells, an inner cylindrical layer, and an outer layer where the cells were somewhat larger, and had a polygonal and rounded appearance. In places there were apparently three layers, an outer and inner as described, and between these two an intermediate layer, which resembled the lower in the size and shape of the individual cells.

(Schluß folgt.)

Anatomische Gesellschaft.

Dritte Versammlung, Berlin.

Außer in dem I. Anatom. Institute (Luisenstraße 56, Tierarzneischulpark) wird auch in dem II. Anatom. Institute (U. d. Linden, Universitätsgebäude) Auskunft auf Berlin betreffende Anfragen erteilt.

Am Abende vor Beginn der Versammlung, Mittwoch, den 9. Oktober, findet gegenseitige Begrüßung und freie gesellige Vereinigung in dem neuen Pschorrbräuhaus, Ecke der Friedrichs- und Behrenstraße, statt.

I. A.

Der Schriftführer:

K. BARDELEBEN.

et. 20.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Acc. 15 419

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 15. Juli 1889. —

No. 14.

INHALT: Litteratur. S. 417—427. — Aufsätze. R. Wiedersheim, Über die Entwicklung des Schulter- und Beckengürtels. S. 428—441. — John T. Bowen, The epitrichial Layer of the human Epidermis. (With 5 figures.) (Schluß.) S. 441—450. — Anatomische Gesellschaft. S. 450. — Personalia. S. 450.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Vacat.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUINON. Paris, G. Steinheil. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mai (Fasc. 16); Mai-Juin (Fasc. 17).

Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Tiere. Herausgeg. von Prof. Dr. J. W. SPENGLER. Jena, Gustav Fischer. 8°. Band III, Heft 4, 1889. Mit 10 lithogr. Tafeln u. 12 Abbildungen im Text. Mk. 12.—

Inhalt: SCHÄFFER, Beiträge zur Histologie der Insekten. — KORSCHULT, Zur Bildung des mittleren Keimblatts bei den Echinodermen. Nach Beobachtungen an Strongylocentrotus lividus LAM. — MÜLLER, Die Spermatogenese der Ostracoden. — BEARD, Morphological Studies. III: The Nature of the Teeth of the Marsipobranch Fishes. IV: The Nose and JACOBSON'S Organ.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (fondé par CHARLES ROBIN), pu-

blié par MM. GEORGES POUCHET et MATHIAS DUVAL. Paris, ancienne librairie Germer Baillière et Cie, Félix Alcan, éditeur. 8°. Année XXV, 1889, Nr. 2, Mars-Avril.

Inhalt (soweit anatomisch): RETTERER et ROGER, Anatomie des organes génito-urinaires d'un chien hypospade. — CURTIS, Sur le développement de l'ongle chez le fœtus humain jusqu'à la naissance. — LATASTE, Considérations sur les deux dentitions des Mammifères.

Journal de Micrographie etc. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal 17, Rue de Berne. Année XIII, 1889, Nr. 10, 25 Mai.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Begründet von CARL THEODOR v. SIEBOLD und ALBERT v. KÖLLIKER; herausgeg. von ALBERT v. KÖLLIKER und ERNST EHLERS. Leipzig, W. Engelmann. 8°. Band 48, 1889, Heft 2. Mit 8 Tafeln u. 10 Holzsehn. Mk. 11.

Inhalt (soweit anatomisch): BRANDT, Anatomisches und Allgemeines über die sogenannte Hahnenfedrigkeit und über anderweitige Geschlechtsanomalien bei Vögeln. II. — SCHWARZ, Untersuchungen des Schwanzendes bei den Embryonen der Wirbeltiere. — FELIX, Über Wachstum der quergestreiften Muskulatur nach Beobachtungen am Menschen. — HOFFMANN, Zur Entwicklungsgeschichte der Urogenitalorgane bei den Reptilien. — CHOLODKOVSKY, Nachtrag.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Benedikt, Moriz, Manuel technique et pratique d'Anthropométrie craniocéphalique. Méthode, Instrumentation à l'usage de la clinique, de l'anthropologie générale et de l'anthropologie criminelle. Traduit et remanié avec le concours de l'auteur par le Dr. P. KÉRAVAL. Ouvrage précédé d'une préface de M. le prof. CHARCOT. Avec 26 figures intercalées dans le texte et 1 planche. Paris, Lecrosnier & Babé, 1889. 8°.

Kitt, Über Mikrophotographieren. Österreichische Monatsschrift für Tierärzte, 1889, Nr. 6.

von Kölliker, Demonstration mikroskopischer Präparate. Sitzungs-Berichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, Jahrg. 1889, Nr. 4, S. 60—90. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 290.)

1. Zwei Osmium-Präparate von GRANDRY'schen oder MERKEL'schen Körperchen und von PACINI'schen Körperchen aus dem Schnabel der Gans. — 2. Zwei Präparate von motorischen Endplatten aus den Augenmuskeln des Kaninchens, vergoldet. — 3. Vier vergoldete Präparate der Organi muscolo-tendinei von GOLGI, die H. K. Organe von GOLGI oder GOLGI'sche Sehnenspindeln nennt. — 4. Ein Präparat einer Muskelknospe vergoldet aus den Muskeln des Kaninchens.

Marique, J., Exposé des méthodes et des procédés utilisés dans l'étude anatomique du système nerveux. Presse médicale, Tome XLI, 1889, Nr. 6.

van Walsem, G. C., Over de techniek van de sectie der hersenen. Nederlandsch Weekblad v. Geneesk., Bd. I, 1889, Nr. 5.

Weigert, Eine neue Methode der Neurogliafärbung. (Orig.-Bericht von der XIV. Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen und Irrenärzte.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 12.

4. Allgemeines.

- Dudley, W. H., Albinismus. New York Medical Record, Vol. XXXV, 1889, Nr. 11, S. 292.
- Gaupp, Ernst, Über die Maß- und Gewichts-Differenzen zwischen den Knochen der rechten und linken Extremitäten des Menschen. Inaug.-Dissert. Breslau, 1889. SS. 30 (7). 8°.
- Hanff, Über Zwergwuchs. (Sitzungs-Berichte der anthropolog. Sektion.) Schriften der Naturforsch. Gesellschaft in Danzig, Neue Folge, Band VII, Heft 2, 1889, S. 98—99.
- Lataste, F., Considérations sur les deux dentitions des Mammifères. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 2, Mars-Avril, S. 200—223.
- Motais, Héritéité de la myopie. Bulletin de l'Académie de médecine, Année 53, 1889, Série III, Tome XXI, Nr. 23.
- Nordisk medicinsk literatur från år 1888. Andra kvartalet. Normal anatomi, fysiologi och biologisk kemi. Nordiskt medicinskt Arkiv, Bandet XX, Häftet 4, S. 1—4.
- Obolonsky, N., Ein Fall von einseitiger Hemmung der Körperentwicklung. Mit 1 Abbildung im Texte. Zeitschrift für Heilkunde, Band X, 1889, Heft 2 u. 3, S. 246—253.
- Semon, Richard, Ein Fall von Neubildung der Scheibe in der Mitte eines abgebrochenen Seesternarmes. Jen. Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. 23, S. 585—594. 1 Taf.
- Thoma, Über die Elasticität der Arterienwand. Petersburger medicinische Wochenschrift, Neue Folge Band VI, 1889, Nr. 11, S. 92.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Apstein, Carl, Bau und Funktion der Spinndrüsen der Araneida. Mit 3 Tafeln. Archiv für Naturgeschichte, Berlin, Jahrg. 55, 1889, Band I, Heft 5, S. 29—75.
- Arnstein, Karl, Über die Nerven der Schweißdrüsen. Mit 1 Abbildung. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 12, S. 378—383.
- Felix, Walther, Über Wachstum der quergestreiften Muskulatur nach Beobachtungen am Menschen. Mit 2 Tafeln. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 48, 1889, Heft 2, S. 224—259.
- Frommann, Strukturverhältnisse der Nervenzellen und -Fasern. (Jahres-sitzung des Vereins Deutscher Irrenärzte.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 26.
- von Kölliker, Demonstration mikroskopischer Präparate. (S. oben Kap. 3.)
- Kossel, Über die chemischen Eigenschaften des Zellkerns unter normalen und pathologischen Verhältnissen. (Orig.-Bericht aus der Medicinischen Gesellschaft in Wien.) Wiener medicinische Wochenschrift, Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 25, S. 974—975.
- Müller, G. W., Die Spermatogenese der Ostracoden. Mit 2 Tafeln. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie, Band III, Heft 4, 1889, S. 677—727.

- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 10. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 228 u. a.)
- Reineke, W., Blutkörperchenzählungen beim Gesunden. Fortschritte der Medizin, Band 7, 1889, Nr. 11, S. 408—413.
- Schäffer, Cäsar, Beiträge zur Histologie der Insekten. (Aus dem zoologischen Institut in Freiburg i. B.) Mit 2 Tafeln. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie, Band III, Heft 4, 1889, S. 611—653.
- Schmidt, M. B., Über die Verwandtschaft der hämatogenen und autochthonen Pigmente. Verhandlungen des Naturhistorisch-medicin. Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, Band IV, Heft 2, 1889, S. 286—288. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 6, S. 166.)

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Cosentino, Giovanni, Contributo allo studio del bacino obliquo-ovalare con anchilosi, e del bacino piatto non rachitico. Sicilia medica, Anno I, 1889, Fasc. 2, S. 115.
- Ebeling, Fritz, Ein Beitrag zur Lehre vom engen Becken. SS. 14. Tübingen, Laupp. gr. 8°. Inaug.-Dissert. M. 0.60.
- Fallot, Note sur un fémur d'Halithérium du Muséum de Bordeaux. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Vol. 40, Série IV, Tome X, Compt. rendus S. LXXXIX—XC.
- Filhol, H., Étude du squelette du Cynohyaenodon. Avec 2 planches. Mémoires de la Société Philomathique, Paris, S. 179*—192*.
- Hoffmann, C. K., Über die morphologische Bedeutung des Gehörknöchelchens bei den Reptilien. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 310, S. 336—337.
- Kollmann, J., Handskelett und Hyperdaktylie. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, Band VIII, Heft 3, S. 604. (Vgl. A. A. Jahrg. III, Nr. 17 u. 18, S. 515—530.)
- Körner, Otto, Zur Kenntnis der sogenannten spontanen Dehiscenzen im Dache der Paukenhöhle. Archiv für Ohrenheilkunde, Band XXVIII, 1889, Heft 3, S. 169—172.
- Lydekker, R., On a Skull of the Chelonian Genus Lytoloma. With 2 Plates. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 60—67.
- Rollmann, Heinrich, Über Gesichtsmißbildungen. Beitrag zur Facies vara. München, Druck von Knorr & Hirth. 8°. SS. 23 mit 1 Tafel. 1889. Würzburger Inaug.-Dissert.
- Windle, Bertram C. A., The Relation of Alveolar Cleft Palate to the Intermaxilla and its Development. Birmingham Med. Review, June 1889. S.-A. 10 SS.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Erb, Demonstration von Muskelpräparaten eines Falles von Cucullarisdefekt. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, Band IV, Heft 2, 1889, S. 282—284.

Erb, Über das Fehlen der beiden M. cucullares. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, Band IV, Heft 2, 1889, S. 348—349. (Vgl. oben, sowie A. A. Jahrg. IV, Nr. 3, S. 72.)

Gruber, W. L., Monographie über den Flexor digitorum brevis pedis und der damit in Beziehung stehenden Plantarmuskulatur bei dem Menschen und bei den Säugetieren. Anzeiger der K. Akademie der Wiss. zu Wien, Math.-naturwiss. Klasse, Jahrg. 1889, Nr. 2, S. 7—9.

7. Gefäßsystem.

Reddingius, R. A., Een geval van dextrocardie met transpositie van alle groote vaten. Nederl. Weekblad voor Geneesk., Bd. I, 1889, Nr. 15.
Thoma, Über die Elasticität der Arterienwand. (S. oben Kap. 4.)

8. Integument.

Beddard, Frank E., Note upon the Green Cells in the Integument of *Aeolosoma tenebrarum*. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part I, S. 51—57.

Curtis, F., Sur le développement de l'ongle chez le fœtus humain jusqu'à la naissance. Avec 2 planches. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 2, Mars-Avril, S. 125—187.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

Dalla Rosa, L., Beiträge zur Kasuistik und Morphologie der Varietäten des menschlichen Bronchialbaumes. (Schluß.) Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 24. (Vgl. die vorige No.)

Dubler, Fall von accessorischem retroperitonäalem Lungenlappen. Correspondenz-Blatt für Schweizer Ärzte, Band XIX, 1889, Nr. 8, S. 234.

b) Verdauungsorgane.

Albertson, Wm. C., A Case of congenital Occlusion of the Bowel. Univers. Medical Magazine, Vol. I, 1889, Nr. 5, S. 293.

Beard, J., Morphological Studies. Nr. 3: The Nature of the Teeth of the Marsipobranch Fishes. (Aus dem anatomischen Institut zu Freiburg i. B.) Mit 2 Tafeln. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie, Band III, Heft 4, 1889, S. 727—753.

Ciringione, G., Sopra alcune alterazioni degli strati ganglionari dell'intestino del cane. Rendiconti dell'Accademia di scienze fis. e mat., Napoli, Serie II, Vol. II, Fasc. 3, S. 497—622.

Fischl, Rudolf, Der Mastdarmvorfall, seine Anatomie, seine Ursachen und seine Behandlung, nebst einigen Bemerkungen zur normalen Ana-

- tomie des Rectum beim Menschen und beim Pferde. Mit 2 Tafeln. Zeitschrift für Heilkunde, Band X, 1889, Heft 2 u. 3, S. 163—215.
- Lataste, F., Considérations sur les deux dentitions des Mammifères. (S. oben Kap. 4.)
- Russell, John, Development of Teeth in Adult Life. The Lancet, 1889, Vol. I, Nr. 24, Whole Nr. 3433, S. 1221.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Hoffmann, C. K., Zur Entwicklungsgeschichte der Urogenitalorgane bei den Reptilien. Mit 2 Tafeln u. 1 Holzschnitt. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 48, 1889, Heft 2, S. 260—301.
- Retterer, E., et Roger, G.-H., Anatomie des organes génito-urinaires d'un chien hypospade. Avec 1 planche. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 2, Mars-Avril, S. 113—125.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Behme, Th., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Harnapparates der Lungenschnecken. Mit 2 Tafeln. Archiv für Naturgeschichte, Berlin, Jahrg. 55, 1889, Band I, Heft 5, S. 1—29.

b) Geschlechtsorgane.

- Mars, A., Coupe du cadavre gelé d'une personne morte pendant l'accouchement par suite de la rupture de la matrice. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau, 1889, Nr. 5, S. XL—XLI.
- Marocco, Ces., Sulle deformazioni e sugli spostamenti dell' utero: prelezione al corso libero teorico-pratico di ginecologia nella R. Università di Roma. Roma, tip. fratelli Pallotta. 8°. pp. 69. L. 2.
- Mazzarelli, G. F., Intorno all' anatomia dell' apparato riproduttore delle Aphysiae del Golfo di Napoli. (Note preliminare.) Con illustraz. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 310, S. 330—336.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Arnstein, Karl, Über die Nerven der Schweißdrüsen. (S. ob. Kap. 5.)
- Bernheimer, Über die Entwicklung und den Verlauf der Markfasern im Chiasma nervorum opticorum des Menschen. Heidelberg, 1889. 8°. Habilitationsschrift. (Vgl. vorige No.)
- Bernheimer, Zur Sehnervenkreuzung. Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. 12, 1889, Nr. 12. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 217.)
- Cope, E. D., Broca's Convolution in the Apes. American Naturalist, Vol. XXII, S. 1124.
- Ferrier, Relations of Fifth Cranial Nerve. (Odontological Society of Great Britain.) The British Medical Journal, Nr. 1485, June 15, 1889, S. 1350—1351.

- Hoffmann, C. K.**, Über die Metamerie des Nachhirns und Hinterhirns, und ihre Beziehung zu den segmentalen Kopfnerven bei Reptilien-embryonen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 310, S. 337 bis 339.
- von **Monakow**, Über die Abhängigkeit subcorticaler Ganglien von der Rinde. (Orig.-Bericht von der XIV. Wanderversammlung der südwest-deutschen Neurologen.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. 12, 1889, Nr. 12.
- Moussu, G.**, De l'innervation des glandes molaires inférieures, nerfs excito-sécrétoires. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 23.
- Tenchini, L.**, e **Negrini, F.**, Sulla corteccia cerebrale degli equini e bovini studiata nelle sue omologie con quella dell' uomo. Circonvoluzioni, scissure e solchi. Sviluppo—Circolazione arteriosa. Ricerche di anatomia. pp. VII e 235. Con 8 tavole litografate — 28 figure — 3 a colori. Parma, Luigi Battei, 1889. 8°. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 330.)
- Waldeyer, W.**, Das Gorilla-Rückenmark. A. d. Abhandl. d. K. Preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin im Jahre 1888. Mit 12 Taf. Berlin, 1889. Ausgeg. am 19. Juni. SS. 147. 4°. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 106.)

b) Sinnesorgane.

- Beard, J.**, Morphological Studies. Nr. 4: The Nose and JACOBSON's Organ. (Aus dem anatomischen Institut zu Freiburg i. B.) Mit 3 Tafeln und 6 Abbildungen im Texte. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie, Band III, Heft 4, 1889, S. 753—783.
- Berger, Emile**, Anatomie normale et pathologique de l'œil. pp. XVI et 208 avec 12 planches hors texte tirées en taille-douce. grand in-8°. Evreux, impr. Hérissé; Paris, libr. Doin.
- Exner, Sigmund**, Das Netzhautbild des Insektenauges. Anzeiger der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Mathem.-naturwissensch. Klasse, Jahrg. 1889, Nr. 4, S. 35—36. (S. u.)
- Exner, Sigmund**, Das Netzhautbild des Insektenauges. Mit 2 Tafeln u. 7 Textfiguren. gr.-8°. SS. 53. Wien, F. Tempsky, 1889. Fl. 0.75. (Aus: Sitzungsbericht d. Kais. Akad. d. Wissenschaft. zu Wien.)
- Gast, R.**, Ein Fall von Ophthalmoplegia bilateralis exterior congenita. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, Juni, S. 214—218.
- Gradenigo, Giuseppe**, Das Ohr des Verbrechers. Archiv für Ohrenheilkunde, Band XXVIII, 1889, Heft 3, S. 183—191.
- Hache, Edmond**, Sur l'hyaloïde et la zone de ZINN. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 23.
- Hoffmann, C. K.**, Über die morphologische Bedeutung des Gehörknöchelchens bei den Reptilien. (S. oben Kap. 6a.)
- Körner, Otto**, Zur Kenntnis der sogenannten spontanen Dehiscenzen im Dache der Paukenhöhle. (S. oben Kap. 6a.)
- Sachs, Wolf**, Über die von den Lymphgefäßen ausgehenden Neubildungen am Auge. Jena, 1889. G. Fischer. 8°. Inaug.-Dissert.

- Stilling, J.**, Über Orbitalmessungen bei verschiedener Refraction. Fortschritte der Medicin, Band 7, 1889, Nr. 12, S. 444—448.
- Theobald, S.**, Unusually long Eye-Lash. Transactions of the American Ophthalmol. Society, Vol. XXIV, S. 120.
- Walb**, Über die Pars ossea der externen Paukenhöhlenwand. (Versammlung norddeutscher Ohrenärzte in Berlin.) Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 22, S. 261. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 331.)

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Blochmann**, Über die Richtungskörper bei unbefruchtet sich entwickelnden Insekteneiern. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, Band IV, Heft 2, 1889, S. 239—242. (Vgl. die vorige No.)
- Broca**, Fentes branchiales et fistules congénitales du cou. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Mai (Fasc. 16), S. 385—386.
- Bumm**, Utero-Placentargefäße. (III. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 26.
- Cholodkovsky, N.**, Nachtrag (zu meinem Aufsätze über die Entwicklung der äußern Form bei den Embryonen von *Blatta germanica*). Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 48, 1889, Heft 2, S. 301—302.
- Korschelt, Eugen**, Zur Bildung des mittleren Keimblatts bei den Echinodermen. Nach Beobachtungen an *Strongylocentrotus lividus* Lam. Mit 1 Tafel u. 6 Abbildungen im Text. Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie, Band III, Heft 4, 1889, S. 653—677. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 235.)
- Mc Intosh, W. C.**, The Life-History of a Marine Food Fish. II. Illustrated. Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1024, S. 156—160. (Vgl. die vorige No.)
- Owsjannikow, Ph.**, Zur Entwicklungsgeschichte des Flußneunauges. Vorläufige Mitteilung. Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg, Tome XXXIII, Nouvelle Série Tome I, 1889, Nr. 1, S. 83—95.
- Piering, Oscar**, Über einen Fall von eineiigen Drillingen ungleicher Entwicklung. Aus Prof. SCHAUTA's geburtshilflich-gynäkologischer Klinik der deutschen Universität in Prag. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 25.
- Rohr, Karl**, Die Beziehungen der mütterlichen Gefäße zu den intervillösen Räumen etc. Berlin, gr. 8°. Mk. 0.90. Berner Inaug.-Dissert. (Aus: Virchow's Archiv; s. A. A., Jahrg. IV, Nr. 6, S. 173.)
- Rückert, J.**, Weitere Beiträge zur Keimblattbildung bei Selachiern. Mit 1 lithogr. Tafel. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 12, S. 353 bis 374.

- Schultze, O., Über die Entwicklung der Medullarplatte des Froscheies. Mit 2 lithogr. Taf. Verhandlungen d. Phys.-medic.-Ges. zu Würzburg, N. F. Bd. 23, Nr. 1. Würzburg, 1889. S.-A. 28 SS.
- Schwarz, D., Untersuchungen des Schwanzendes bei den Embryonen der Wirbeltiere. Mit 3 Tafeln u. 9 Holzschnitten. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 48, 1889, Heft 2, S. 191—224.
- Strahl, Über den Bau der Placenta. II. Sitzungsber. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturwiss. zu Marburg. 1889. Nr. 3, April, S. 19—25.
- Strahl, H., Über die Placenta von *Putorius furo*. Mit 1 Abbildung. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 12, S. 375—377.
- Windle, Bertram C. A., On Some Recent Researches in Connection with the Maturation, Fertilisation, and Segmentation of the Ovum. Proceedings of the Birmingham Philos. Soc. Vol. VI, P. II. S.-A. 22 SS.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Boldt, H. T., Monstre foetal sans corps. (Société obstétricale de New York.) Annales de gynécologie, Tome XXXI, 1889, Juin, S. 456.
- Charon, Monstre pseudo-encéphalien. Presse médicale, Tome XLI, Nr. 10.
- Doran, Alban, and Skene, William, Anencephalous Foetus. Obstetrical Transactions, Vol. XXXI, Nr. 1, S. 52.
- Doran, Alban, and Skene, William, Dissection of Mr. TRESTRAIL's Case of myelencephalous acardiac Twin, with Notes on acardiac Monsters in the Museum of London Hospitals. Obstetrical Transactions, Vol. XXXI, 1889, Nr. 1, S. 52. (Vgl. u.)
- Leprévost, F., Deux cas de sclérodémie semi-annulaire avec malformations congénitales. in-8°, pp. 12. Paris, impr. Davy; libr. Doin. (Extrait de la Gazette médicale de Paris.)
- Marie, Pierre, L'acromégalie. Nouv. Iconogr. de la Salpêtrière, Tome II, 1889, Fasc. 1, S. 45.
- Pierling, Oscar, Über einen Geburtsfall bei Atresia ani vaginalis und rudimentärem Kreuzbein. Congenitaler Defekt des rechten Serratus anticus major und des rechten Rippenbogens. (Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Klinik des Prof. SCHAUTA in Prag.) Mit 1 Tafel und 1 Textillustration. Zeitschrift für Heilkunde, Band X, 1889, Heft 2 u. 3, S. 215—238.
- Robertson, Alex., Case with nearly complete Absence of Both Auricles and various Cranial Defects. Glasgow Medical Journal, Vol. XXXI, Nr. 3, S. 209.
- Schultze, Über Akromegalie. (Origin.-Bericht von der XIV. Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen u. Irrenärzte.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. 12, 1889, Nr. 12.
- Treichel, Zoologische Notizen. VII. 5: Mißgeburten. Schriften der Naturforschend. Gesellschaft in Danzig, Neue Folge, Band VII, Heft 2, 1889, S. 258—259.
- Trestrail, H. Ernest, Case of myelencephalous acardiac Twin. Obstetrical Transactions, Vol. XXXI, 1889, Nr. 1, S. 2.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Benedikt, Moriz, Manuel technique et pratique d'Antropométrie cranio-céphalique. (S. oben Kap. 3.)
- Goldfuss, Mammoth, Rind, Mensch vom Sulzgraben. Zeitschrift für Naturwissenschaften, Halle a. S., Band LXII, Folge IV, Band VIII, 1889, Heft 1, S. 100.
- Hagen, Wachstumsverhältnisse ostasiatischer Völker. Mitteilungen der Anthropolog. Gesellschaft in Wien. Sitzungsberichte, Band XIX, N. F. Band IX, Nr. 2 u. 3, Febr. u. März 1889, S. 31—32.
- Spitzly, Kabylenhädel und Arrowaken-Fötus. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. 1889, S. 109.
- Virchow, Menschliche Hand und Schwimmhautbildung. Mit 1 Zinkogr. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. 1889, S. 109.
- Zuckerkandl, Gehirn eines Amokläufers. Mitteilungen der Anthropolog. Gesellschaft in Wien. Sitzungsberichte, Band XIX, N. F. Band IX, Nr. 2 u. 3, Febr. u. März 1889, S. 32—33.

15. Wirbeltiere.

- Beddard, Frank E., On the Anatomy of *Rhinoceros sumatrensis*. Illustrated. Proceedings of the Zoolog. Soc. of London for the Year 1889, Part 1, S. 7—25.
- Beddard, Frank E., On certain Points in the Anatomy of the Accipitres, with reference to the Affinities of Polyboroides. Illustrated. Proceedings of the Zoolog. Soc. of London for the Year 1889, Part I, S. 77—82.
- Blaauw, F. E., Letter, containing Remarks upon the Development of the Horns of the White-tailed Gnu (*Catoblepas gnu*). Proceedings of the Zoolog. Soc. of London for the Year 1889, Part I, S. 2—5.
- Boulenger, G. A., On the Species of *Rhacophorus* confounded under the Name of *R. maculatus*. Illustrated. Proceedings of the Zoolog. Soc. of London for the Year 1889, Part I, S. 27—32.
- Brandt, A., Anatomisches und Allgemeines über die sogenannte Hahnenfedrigkeit und über anderweitige Geschlechtsanomalien bei Vögeln. II. (Schluß.) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Band 48, 1889, Heft 2, S. 151—191.
- Buller, Sir Walter, On a Species of Crested Penguin (*Eudyptes Scelateri*) from the Auckland Islands. With 1 Plate. Proceedings of the Zoolog. Soc. of London for the Year 1889, Part I, S. 82—84.
- Feoktistow, A., Sur la sonnette du *Crotalus durissus*. Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg, Tome XXXIII, Nouvelle Série Tome I, 1889, Nr. 1, S. 1—4.
- Goldfuss, Mammoth, Rind, Mensch vom Sulzgraben. (S. oben Kap. 14.)
- Günther, A., Notice of two Fishes new to the British Fauna. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part I, S. 50—51.

- Günther, A., Exhibition of a mounted Specimen of *Gazella Thomsoni*. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 59—60.
- Günther, A., On some Fishes from the Kilimanjaro District. With 1 Plate. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 70—73.
- Günther, A., Description of a new Antelope from Southern Central Asia. Illustrated. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 73—75.
- Günther, A., Note on a Bornean Porcupine, *Trichys lipura*. Illustrated. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 75—77.
- Kuleschow, P., Drei Schädel-Eigentümlichkeiten der roten kalmückischen Rinder-Rasse. Mit 1 Tafel. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1888, Nr. 3, S. 385—401.
- Loder, Sir E. G., Exhibition of, and Remarks upon, a mounted Skeleton of a Rocky-Mountain Goat (*Haplocerus montanus*). Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 59.
- von Loewis, O., Mitteilungen über die Kreuzotter. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXX, Nr. 5, Mai 1889.
- Lydekker, R., On the Generic Position of the so-called *Plesiosaurus indicus*. Illustrated. Records of the Geological Survey of India, Vol. XXII, 1889, Part I, S. 49—51.
- Lydekker, R., On an apparently new Species of *Hyracodontotherium*. Illustrated. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 67—70.
- Lydekker, R., Notes on Siwalik and Narbada Chelonia. Illustrated. Records of the Geological Survey of India, Vol. XXII, 1889, Part I, S. 56—58.
- Sclater, Exhibition of, and Remarks upon, a Series of the Eggs and Chicks of the Hoatzin (*Opisthocomus cristatus*). Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 57—58.
- Sclater, P. L., On some new Species and Genera of Birds of the Family Dendrocolaptidae. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part I, S. 32—34.
- Sclater, Exhibition of, and Remarks upon, some Heads and Skins of a new Antelope obtained by Mr. H. C. V. HUNTER. F. Z. S., in Eastern Africa. Proceedings of the Zoolog. Society of London for the Year 1889, Part I, S. 58—59.
- Sharpe, R. Bowdler, The Extinct Starling of Réunion (*Fregilupus varius*). Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1025, S. 177.
- Winchell, Alexander, Report. V. Quadrupeds and other Vertebrates. The Geological and Natural History Survey of Minnesota, XVIth Annual Report for the Year 1887, S. 138—139.
- Wolterstorff, W., Die Amphibien Westpreußens. Mit Abbildungen. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Neue Folge Band VII, Heft 2, 1889, S. 261—268.
- Woodward, A. Smith, The Palaeontology of Sturgeons. Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1025, S. 186.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über die Entwicklung des Schulter- und Beckengürtels.

Von R. WIEDERSHEIM.

Vergleichend-anatomische Studien, welche ich vergangenes Jahr an dem Dipnoër- und Ichthyodenbecken anstellte, ließen es mir als wünschenswert erscheinen, dieselben auf ontogenetischem Wege zu vertiefen und, wenn möglich, in ihren Resultaten zu befestigen. Dabei ging ich über den früher¹⁾ von mir eingehaltenen Rahmen allerdings weit hinaus und zog nicht nur den Becken-, sondern auch den Schultergürtel in den Kreis meiner Untersuchungen. Daß auch die freie Extremität, bis zu einem gewissen Grade wenigstens, berücksichtigt werden mußte, liegt auf der Hand.

Untersucht wurden die verschiedensten Entwicklungsstadien von Selachiern, Teleostiern, Salamandrinen, Tritonen, Axolotln, Anuren (*Rana*, *Alytes*), Lacertiliern, Cheloniern und Crocodiliern²⁾.

Ich stelle meine Resultate in Folgendem kurz zusammen.

Selachier.

(*Scyllium canicula*, *Mustelus laevis*, *Pristiurus melanostomus*,
Torpedo ocellata.)

I. Vordere Extremität.

Die vordere Extremität, welche der hinteren in der Anlage stets voraus ist, entsteht als eine lappige Verbreiterung im vordersten Bezirke einer längs der seitlichen Rumpfwand sich hinziehenden Hautfalte. An der betreffenden Stelle strecken sich die Epidermiszellen in die Länge und grenzen sich dadurch deutlich von der Umgebung ab. Im Innern jenes lappigen Auswuchses, welcher bei verschiedenen Gruppen der Selachier verschiedene Formverhältnisse zeigt³⁾, liegt

1) R. WIEDERSHEIM, Zur Urgeschichte des Beckens, Ber. d. Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B., Bd. IV, 1888.

2) Die Schnittserien fertigte ich mit dem JUNG'schen Mikrotome an.

3) Dies gilt auch für die Bauchflosse.

anfangs nur spärliches Mesoblastgewebe, welches vom benachbarten Cölom-Epithel aus seine Entstehung zu nehmen scheint; bald aber vermehrt es sich stark, tritt in enge Lagebeziehungen zu einer größeren Anzahl von Myotomen, und gleichzeitig wachsen Muskelmassen, Nerven und starke Gefäße ein.

Vorknorpelgewebe erscheint zuerst in der freien Gliedmaße und wächst von hier aus gegen den Rumpf derart vor, daß es denselben, dicht unter der Epidermis fortwuchernd, zuerst dorsal und erst später ventral umgreift. Daraus folgt, daß die Anlage der Pars scapularis des Schultergürtels früher erfolgt als diejenige der Pars coracoidea. Der ventrale Zusammenschluß beider Coracoidspangen bezeichnet den letzten Akt in der Anlage des Schultergürtels.

Denselben Weg verfolgt in seinem Auftreten auch der Hyalinknorpel¹⁾. Da die Partes coracoideae in der ventralen Pericardialwand (dicht am Epithel liegend) eingebettet sind, so erfährt das Herz, welches dorsalwärts durch das Visceralskelett geschützt ist, auch von unten her eine gesicherte Lage.

Im Vorknorpel-, wie auch (vorübergehend) im Knorpelstadium stellt die freie Extremität (Basipterygium) mit dem Schultergürtel eine einheitliche Masse dar²⁾. Diese ist am Übergang der Pars coracoidea in die Pars scapularis von Nerven durchbohrt.

Das Schultergelenk entsteht sekundär.

II. Hintere Extremität.

Die hintere Extremität bildet sich als eine lappenartige Verbreiterung im hinteren Bezirke der früher schon erwähnten Hautfalte. Auch hier grenzen sich die Epidermiszellen (zweite Schicht) durch ihre hohe Gestalt deutlich von der Umgebung ab. Das im Innern auftretende Mesoblastgewebe wuchert (wahrscheinlich unter Beteiligung des Cölomepithels) in der Richtung gegen den Rumpf zu und fließt von beiden Seiten ventral vom Cölom resp. der Cloakengegend³⁾ zu einem breiten Band zusammen (erste Entwicklungsstufe des Beckengürtels).

Von den Somiten wachsen später Muskelknospen, Nerven und Ge-

1) Der erste Knorpel des Basipterygiums entsteht in dem vordersten Abschnitt des Hautlappens, welcher in der Rückwärts- (caudalen) Verlängerung des Bodens der Kiemenhöhle liegt.

2) Bei *Torpedo ocell.* vermochte ich die Einheit des Knorpelgewebes in der Gegend des späteren Schultergelenkes nicht deutlich zu erkennen.

3) Es liegt dabei kopf- und schwanzwärts von der Coake.

fäße ein. Die Zahl der Muskelknospen ist, entsprechend der kleineren Ausdehnung der hinteren Extremität, eine geringere als bei der vorderen.

Während die Bauchflosse eben im Begriffe ist, in das Vorknorpelstadium einzutreten, ist die Brustflosse zusamt dem Schultergürtel bereits in voller Verknorpelung begriffen.

Auch bei der hinteren Gliedmaße setzt das Vorknorpel- und später das hyaline Knorpelgewebe zuerst an der freien Spitze ein und schreitet von hier aus proximalwärts fort. Ist der Zusammenfluß in der Mittellinie der ventralen Rumpfwand erreicht, so stellt das Becken eine einfache, vor der Cloake liegende hyaline, von Nervenlöchern durchbohrte Querspange dar, welche der Pars ischio-pubica der Dipnoër und Amphibien entspricht. Um diese Zeit ist der noch höchst primitive basale Knorpelstrahl der Bauchflosse jederseits mit der dem Cölomepithel zum Teil dicht anliegenden Beckenspange zu einer einheitlichen Masse verschmolzen. Die Loslösung beider, d. h. die Bildung des Hüftgelenkes, beginnt erst in einer späteren Entwicklungsperiode, und dasselbe gilt für das Auftreten einer Pars iliaca pelvis. Letztere vermochte ich nur bei *Pristiurus* nachzuweisen, in den mir vorliegenden Embryonalstadien der übrigen Selachier sah ich nichts derartiges.

Dipnoi.

Von diesen fehlte mir leider jedes entwicklungsgeschichtliche Material. In vergleichend-anatomischer Beziehung dagegen habe ich seit meiner letzten Publikation (l. c.) noch weitere, auch auf den Schultergürtel sich erstreckende Untersuchungen angestellt, ohne daß ich jedoch bezüglich der morphologischen Verhältnisse des letzteren zu einem klaren Verständnis gelangt bin. Darüber muß ich mir also weitere Mitteilungen vorbehalten.

Was den Beckengürtel anbelangt, so kann ich meine früheren Angaben einfach bestätigen. Stets liegt die Pars iliaca genau in einem Myocomma, und was die unpaare ventrale Beckenplatte anbelangt, so erachte ich sie der Pars ischio-pubica des Selachier- und Ichthyodenbeckens für homolog. Daß dieselbe sich paarig anlegt und erst sekundär von beiden Seiten her in der ventralen Mittellinie zusammenfließt, erscheint mir auf Grund meiner an Selachiern und Amphibien gemachten Erfahrungen keinem Zweifel mehr unterliegen zu können.

Der von mir früher (l. c.) schon erwähnte, in der Mittellinie auftretende Spaltraum (Andeutung einer Symphyse) kann, wie ich nach-

träglich noch bemerken will, in mehrere hintereinander liegende Einzelkammern zerfallen.

Der kopfwärts sich erstreckende gertenartige Fortsatz des Dipnoërbeckens kann nur mit der schnabelartigen Verlängerung des Menobranchus-, resp. des Proteusbeckens¹⁾ und nicht mit der *Cartilago epipubis* s. *ypsiloides* der übrigen Urodelen und der *Dactylethra* verglichen werden.

Teleostier.

(*Thymallus vulgaris*.)

Hier standen mir nur wenige Entwicklungsstadien zu Gebot, und ich sehe mich genötigt, diese Lücken später zu ergänzen.

I. Vordere Extremität.

Die vordere Extremität²⁾ fand ich bereits in knorpeligem Zustand, und zwar lag in der freien Flosse ein einziger großer Strahl, welcher kontinuierlich in den bereits hoch dorsalwärts sich erstreckenden, ebenfalls hyalinknorpeligen Schultergürtel überging. Beide Abschnitte bilden also zu einer gewissen Zeit eine einheitliche Masse, so daß auch hier, wie bei Selachiern, die Herausbildung eines Schultergelenks erst nachträglich erfolgen muß.

II. Hintere Extremität.

Um diese Zeit ist die Hinterextremität (Bauchflosse) in der Entwicklung noch weit zurück. Sie tritt in Form zweier, ganz ähnlich wie bei Selachiern geformter Lappen am Übergang der lateralen in die ventrale Rumpfwand frei hervor und ist ganz wie dort zu einer gewissen Zeit von reichlichem großzelligem Mesoblastgewebe mit dichter Randschicht bedeckt. Während es nun aber bei Selachiern frühe schon zu einer Verknorpelung der zentralen Zone in ihrer ganzen Länge kommt, ist dies bei der Äsche nicht der Fall. Hier setzt vielmehr der Verknorpelungsprozeß an dem basalen, der Rumpfwand ansitzenden Stück der freien Flosse ein und erstreckt sich unter Bildung dreier kleiner Strahlen proximalwärts. In der ventralen Rumpfwand angelangt, fließen dieselben in einem späteren Stadium jederseits in eine schlanke Knorpelspange zusammen, welche unter Konvergenz mit ihrem Gegenstück allmählich sehr weit kopfwärts auswächst. Über die morphologische Bedeutung jener Spange wage ich

1) Bei *Proteus* ist dieselbe noch in ihrer paarigen Anlage zu erkennen.

2) Die vorderen freien Extremitäten liegen mit ihrer Fläche genau parallel zur Medianebene des Rumpfes.

vorderhand noch kein sicheres Urteil abzugeben und es mag genügen, auf ihr sekundäres Auftreten den Knorpelstrahlen der freien Extremität gegenüber hingewiesen zu haben.

Amphibien.

1. Urodelen.

Untersucht wurden die verschiedensten Entwicklungsstadien von *Triton helveticus* und *alpestris*, *Siredon pisciformis* und ältere Larven von *Salamandra maculata*.

Nirgends konnte jene der Anlage der Extremitäten vorhergehende, von den Selachiern her bekannte kontinuierliche Hautfalte nachgewiesen werden, und dasselbe gilt, was ich gleich hier bemerken will, auch für die Anuren. Hier wie dort handelt es sich vielmehr bei der ersten Anlage der vorderen wie der hinteren Extremität um eine auf einen verhältnismäßig kleinen Raum beschränkte Auftreibung der seitlichen Rumpfwand, über welcher die Epidermiszellen eine gestreckte Gestalt annehmen.

Auf Grund dieser Thatsache kann man den Selachiern gegenüber von einer abgekürzten Entwicklung reden, und ein weiterer bemerkenswerter Unterschied liegt in dem Umstand, daß bei den Haifischen die Anlage der Gliedmaßen in viel massigerer Form und in einem ungleich früheren Entwicklungsstadium, d. h. zu einer Zeit erfolgt, wo von der Differenzierung einer Muskulatur noch keine Rede ist. Bei den Urodelen dagegen sind die Myotome der dorsalen Rumpfhälfte bereits gut entwickelt und in ihrem histologischen Verhalten deutlich charakterisiert.

I. Vordere Extremität.

Wie bei Fischen, so ist auch hier die vordere Extremität der hinteren in der Entwicklung stets voraus. Ihre Anlage erfolgt dicht hinter dem Visceralapparat, aber nicht in gleicher Horizontalhöhe mit diesem, sondern viel tiefer ventralwärts. Ihr vorderster Abschnitt liegt noch zum Teil in dem ersten, die Hauptmasse aber im zweiten und dritten Spinalsegment ¹⁾.

Die betreffende indifferente Zellmasse, in welche sehr frühe starke Gefäße einwuchern, liegt lateralwärts von den Myotomen, ohne sich

1) Unter erstem Spinalsegment verstehe ich den Zwischenraum zwischen dem Ganglion vagi und dem ersten Spinalganglion, unter dem zweiten und dritten denjenigen zwischen dem ersten und zweiten, bzw. zwischen dem zweiten und dritten Spinalganglion.

jedoch von diesen scharf abzugrenzen, allein ein eigentliches Einsprossen von Muskelgewebe findet erst etwas später statt.

In einer gewissen Ebene erfährt die gewaltig entwickelte Vorniere lateralwärts ihre Abgrenzung einzig und allein durch das zellige Blastem der Gliedmaßenanlage, ein Verhalten, das sich in einem späteren Stadium seitens des knorpeligen Schultergürtels wiederholt. Man gewinnt dadurch geradezu den Eindruck, als würde die Vorniere den Seitenrumpfmuskel an der betreffenden Stelle durchbrechen.

Vorknorpelgewebe tritt zuerst in der freien Extremität auf, nachdem dieselbe zu einem zapfenartigen Organ ausgesproßt ist. Bald verdickt sich dasselbe an seinem Ende keulenförmig und nimmt die Richtung neben der seitlichen Rumpfwand nach hinten und dorsalwärts.

Auch die Verknorpelung beginnt zuerst in der freien Extremität, gleich darauf tritt dieselbe aber auch in der Gegend der späteren Pfannengegend auf und schreitet von dort auf die Pars scapularis des Schultergürtels fort; der ventrale Abschnitt desselben, d. h. die Pars coracoidea und procoracoidea, wächst, die Pericardialwand ganz wie bei Selachiern umgreifend, erst nachher aus. In noch viel späterer Zeit entsteht in einer Inscriptio tendinea (ohne jegliche Beteiligung der Rippen) das Sternum.

Nachdem die erste Anlage des knorpeligen, noch sehr wenig hyaline Substanz besitzenden Schultergürtels erfolgt ist, fließt derselbe in der Pfannengegend mit einem Teile des Humeruskopfes zu einer Masse zusammen, ein Vorgang, den ich seiner schwierigen Deutung wegen immer und immer wieder einer genauen Prüfung unterzog, aber stets mit demselben positiven Resultat. Wie ich später zeigen werde, handelt es sich auch bei der hinteren Extremität um ähnliche Verhältnisse.

II. Hintere Extremität.

Die Anlage der hinteren Extremitäten erfolgt erst zu einer Zeit, wo die Myotome beginnen, in die seitliche Cölomwand einzuwuchern. Es handelt sich um eine, die letztere im Bereich des 13. bis 15. Spinalsegmentes vorbauchende ¹⁾ Zellmasse, welche anfangs ventralwärts vom Cölom noch nicht zusammenschließt und von dem Cöloमे�ithel zuerst nicht zu trennen ist ²⁾. Bald jedoch ist ein förmlicher Gürtel gebildet; gleich darauf treten die Anlagen warzenförmig stark hervor und wachsen zu keulenförmigen Organen aus, welche wie die vorderen Gliedmaßen steil nach hinten und dorsalwärts gerichtet sind.

1) Es kommen also zwei Körpersegmente in Betracht.

2) Zuweilen zieht sich das Lumen der Bauchhöhle in die vorgebauchte Zellmasse divertikelartig hinein.

Auch der weitere Entwicklungsproceß gleicht sehr demjenigen der vorderen Extremität. Zuerst entsteht der knorpelige Femur und gleich darauf die erste Spur der Pars ischio-pubica des Beckens. Beide Abschnitte legen sich also getrennt an, wenn sie auch da und dort nur durch eine einzige Zellreihe des Vorknorpelgewebes voneinander geschieden werden. Unmittelbar darauf kommt es dann auch hier zum teilweisen Zusammenfluß zwischen beiden. Bei den einheimischen Tritonen löst sich derselbe unter Herausbildung des Hüftgelenkes später wieder, während ich ihn bei 6 cm langen Exemplaren von *Spelerpes fuscus* noch zum großen Teil persistieren sah. Worauf dies beruht, vermag ich vorderhand noch nicht anzugeben.

Bei Tritonenlarven von 20 mm Länge haben sich die beiderseitigen Partes ischio-pubicae des Beckens schon fast bis zu unmittelbarer Berührung genähert. Die Symphyse wird immer enger und enger und verstreicht endlich zum Teil oder gänzlich. Es handelt sich dabei um zahlreiche individuelle Variationen, jedoch ist die Neigung zur Herausbildung einer unpaaren ventralen Beckenplatte stets eine sehr große¹⁾. Es repetiert sich somit hier ontogenetisch das Verhalten, wie ich es vom Selachier- und früher (l. c.) schon vom Dipnoër-, Ichthyoden- und zum Teil auch am Dero-tremenbecken geschildert habe. Während es aber bei diesen — und wie ich sehe, gehört unter den Salamandrinen auch *Spelerpes fuscus* hierher — ein für allemal bei der unpaaren ventralen Beckenplatte bleibt, besitzt dieselbe bei Tritonen in der Medianlinie, wie es scheint, stets einen locus minoris resistentiae²⁾, wodurch es unter Änderung der mechanischen Bedingungen (terrestrisches Leben, Ausschaltung des Ruderschwanzes als einziges Bewegungsorgan, Muskelzug) an jener Stelle zur Herausbildung einer Symphysis ischio-pubica kommt.

Erst verhältnismäßig spät entsteht die selbständig sich anlegende Pars iliaca pelvis; dieselbe verbindet sich aber erst bei 28 mm langen Larven von *Triton alpestris* durch Bandmassen mit der Sacralrippe. Stets zeigt dieselbe in ihrem

1) Im Bereich des in der ventralen Mittellinie ausspringenden Kammes des ausgewachsenen Tritonenbeckens vermisste ich ebenfalls die Symphysenbildung; das Knorpelgewebe fließt hier von beiden Seiten kontinuierlich zusammen.

2) Die Zellen bleiben an dieser Stelle in der Regel etwas länglicher, in sagittaler Richtung gestreckt. Man könnte dieselben als Nahtzellen bezeichnen. Überall finden sich zahlreiche Mitosen, welche auf eine starke Proliferationszone schließen lassen.

dorsalen Abschnitt enge Beziehungen zum nächstliegenden Myocomma. An dieses ist sie enge angeheftet und entsteht wohl zum Teil aus einem Proliferationsproceß des Myocomma-Blastems.

Ganz zuletzt entsteht die *Cartilago epipubis*, und zwar in direktem Zusammenhang mit dem allmählich auftretenden Symphysengewebe. Dieselbe stellt ein oralwärts gerichtetes, zapfenartiges und anfänglich noch gänzlich ungegabeltes Gebilde dar.

Die vorstehende Schilderung bezieht sich auf Tritonen, und ich habe nur hinzuzufügen, daß *Salamandra* und *Siredon piscif.* in der Bildungsgeschichte ihrer Gliedmaßen im wesentlichen damit übereinstimmen. Der einzige Unterschied besteht darin, daß bei ihnen, und zumal beim *Axolotl*, alle jene Entwicklungsprozesse ungleich später einsetzen, so daß z. B. ein junger *Axolotl* von 30 mm in seiner Extremitätenanlage noch nicht viel weiter voran ist als eine 12 mm lange Tritonlarve. Es handelt sich hier um ein ganz ähnliches Verhalten, wie dies für *Alytes* den übrigen Anuren gegenüber gilt, nur daß bei der Geburtshelferkröte die Retardation noch eine ungleich größere zu sein pflegt¹⁾. Hier wie dort ist der Grund der Verlangsamung offenbar in dem breiten, ein ausgezeichnetes Lokomotionsorgan darstellenden Ruderschwanz zu suchen.

2. Anuren.

Untersucht wurden *Alytes obstetricans*, *Rana temporaria* und *esculenta*. Alle stimmen prinzipiell miteinander überein.

I. Vordere Extremität.

Die vordere Extremität entsteht schon bei 7 mm langen Froschlarven in Form einer kompakten, warzenartig prominierenden Zellanhäufung an der seitlichen Rumpfwand, und zwar ungleich weiter vorne als bei Urodelen, nämlich fast noch ganz im Bereich des Kopfes, ventral vom Gauglion N. vagi, zwischen ihm und dem vordersten Bezirk der Vorniere. Jene warzenartige Prominenz liegt anfangs frei, wird aber bald von der Kiemenhaut derart überwachsen, daß sie von nun an in den hintersten, blindsackartigen Abschnitt des Branchialraumes hereinragt. Eine weitere Folge davon ist die, daß der freien Gliedmaße zu ihrer weiteren Enfaltung keine andere Möglichkeit bleibt als mit ihrem freien Ende (ähnlich wie bei Selachiern) kopfwärts zu

1) Es wechselt dies außerordentlich nach einzelnen Individuen. Zuweilen stößt man auf Exemplare von 5 cm Länge, welche mit solchen von 2,5 cm auf gleicher Entwicklungsstufe stehen. Bei 7, ja bei 8 cm langen *Alytes*larven ist das Becken ventral noch nicht oder nur zum kleinsten Teil (hinten) geschlossen.

wachsen. Dabei nimmt sie aber ihren Ursprung nicht allein von der hinteren Wand, sondern auch vom Boden des Kiemenraumes und zeigt an ihrer ventralen Fläche bald eine tiefe Furche.

Schultergürtel- und Humerusanlage hängen im Vorknorpelstadium, wie ich dies auch bei allen untersuchten Urodelen sah, miteinander zusammen. Der Verknorpelungsprozeß beginnt am Humerus, darauf folgt die Pars ventralis und endlich die Pars dorsalis des Schultergürtels; alle drei Zonen sind anfänglich in der Pfannengegend durch Vorknorpelgewebe noch von einander getrennt. Der Zusammenfluß zwischen der knorpeligen coracoidalen und scapularen Schultergürtelzone erfolgt erst sekundär, und wenn dies geschehen ist, so wuchert die scapulare Partie rasch dorsalwärts empor, während die ventralen Knorpelspangen noch lange nicht in der Mittellinie zusammenschließen (Parallele mit den Urodelen).

Auch die Knorpel des Vorderarmes und gewisse Teile der Hand sind um diese Zeit bereits knorpelig (getrennt) angelegt. Alle einzelnen Teile des Armskeletts erscheinen ungemein eng in der noch kurzen Gliedmaßenknospe zusammengepackt.

II. Hintere Extremität.

Ihre Entwicklung stimmt mit derjenigen der Urodelen in allen Hauptpunkten überein, nur ist die von indifferentem Zellmaterial dicht erfüllte Knospe gleich bei ihrem ersten Hervortreten aus naheliegenden Gründen viel voluminöser.

Jene Zellanhäufung in der Cölomwand erstreckt sich wie bei Urodelen über zwei Spinalsegmente (es handelt sich um das 10.—12. Spinalganglion) hinweg¹⁾ und schließt, ganz wie bei Molchen, erst später unterhalb des Cöloms von beiden Seiten gürtelartig zusammen. Sehr frühe wuchert Muskelgewebe ein, welches sich von einem im dorsalen Bereich der Schwanzwurzel liegenden Myotom abzweigt. Von hier aus erstrecken sich zwei bandartig angeordnete Längszüge nach vorne (cloakenwärts) und abwärts (ventralwärts), verschmelzen mit dem indifferenten Zellmaterial der Becken- resp. Gliedmaßenanlage, werden nach vorne (kopfwärts) davon wieder frei und umschließen, weit nach vorne laufend und dem Peritonealepithel enge anliegend, die Körperhöhle, und zwar anfangs mehr von ihrer lateralen, später mehr von ihrer ventralen Seite.

1) Bei einer 16 mm langen Alyteslarve fand ich die Anlage der hinteren Extremität nicht einmal über ein volles Spinalsegment (es handelte sich um den 10.—11. Spinalnerv) ausgedehnt.

Am klarsten liegen diese Verhältnisse bei *Alytes*-Larven, und ich hoffe später mitteilen zu können, welcher Muskel schließlich daraus hervorgeht.

Die Verknorpelung beginnt auch hier in der freien Extremität, und während ihre drei Hauptabschnitte bereits in großer Ausdehnung knorpelig angelegt sind, setzt jener Prozeß in der Beckenregion erst spurweise, und zwar zunächst in der *Pars iliaca* ein. Darauf folgt, durch Vorknorpel von dieser getrennt, also in gesonderter Anlage, die *Pars ischio-pubica*. Während aber letztere nur langsam heranwächst, entwickelt sich die *Pars iliaca* unter sehr früher Ausscheidung reichlicher hyaliner Zwischensubstanz rapid und wächst dorsalwärts zu einer langen, schlanken, ziemlich frühe verknöchernenden Spange aus, welche während des ganzen Larvenlebens in ihrer vollen Ausdehnung genau in einem *Myocomma* liegt.

Auch bei *Anuren* kann es zu einem teilweisen Zusammenfluß des Femurkopfes mit dem Becken kommen, doch ist dies ungleich seltener als bei *Urodelen*.

Reptilien.

Bei *Reptilien* kommt es nirgends mehr zu einem Zusammenfluß des Humerus und Femur mit dem Schulter- resp. Beckengürtel. Gleichwohl aber ist die vorknorpelige Anlage für beide noch einheitlich.

1. *Lacerta agilis*.

Hier ragen die Gliedmaßenknospen der vorderen Extremität noch steiler nach hinten und dorsalwärts als bei *Urodelen*, diejenigen der hinteren Extremität dagegen liegen mit ihrem proximalen Stück mehr quer und hängen mit ihrer distalen Partie sogar ventralwärts herab.

Der Verknorpelungsprozeß, welcher bei *Lacerta* viel früher beginnt als bei *Cheloniern* und *Crocodiliern*, geht regelmäßig von der freien Extremität aus, Schulter- und Beckengürtel folgen mit diskreter Anlage erst später nach. Alles dies gilt auch für *Chelonier* und *Crocodilier*.

Die Anlage des Schultergürtels erfolgt im Bereich von 4 Spinalsegmenten; im übrigen vermag ich bis jetzt über die betreffenden Entwicklungsvorgänge noch keine genaueren Angaben zu machen.

Was das Becken, welches sich über 4—4½ Spinalsegmente hinweg erstreckt, anbelangt, so sind die drei einzelnen Teile beim Verknorpelungsprozeß anfangs in der späteren Pfannengegend durch ein zellreiches Blastem getrennt¹⁾. Der hyaline Zusammenfluß

1) Das gleiche Gewebe trennt auch den Femurkopf vom Becken.

zu einem kontinuierlichen Dreistrahl erfolgt erst sekundär. Der Canalis obturatorius wird bei der allerersten Anlage der Pars publica bereits von Hyalinknorpel umgeben. Das Schambein liegt um diese Zeit noch ganz quer, d. h. dem Sitzbein noch viel näher, als dies später der Fall ist; zwischen beiden findet sich Vorknorpelgewebe.

Die Symphysis pubis kommt viel früher zustande als die Symphysis ischii.

2. *Chelone midas*.

Die Anlage der vorderen Extremität, welche ich in ihren Einzelheiten bis jetzt noch nicht näher kenne, erfolgt, soweit sie dem Rumpf ansitzt, im Bereich von zwei Spinalsegmenten; allein von dem Punkte an, wo die Extremität frei wird, erstreckt sich der Schultergürtelwulst unter allmählicher Verflachung noch ein Segment weiter caudalwärts. Auch hier ragen die vorderen Gliedmaßenknospen nach hinten und dorsalwärts, die hinteren verhalten sich ähnlich wie bei *Lacerta*.

Was den Beckengürtel betrifft, so erstreckt sich seine Anlage über drei Spinalsegmente hinweg. Auch hier entstehen alle drei Beckenteile als getrennte Knorpel, welche im späteren Acetabulum zusammenstoßen; die Pars iliaca ist anfangs noch sehr kurz.

Wie bei *Lacertiliern*, so liegen auch bei *Cheloniern* Ischium und Pubis zuerst sehr nahe bei einander, und im vorknorpeligen Stadium bilden sie sogar ein ganz einheitliches Blastem, welches in der Gegend des späteren Foramen obturatum nur durch den Nervus obturatorius eine Unterbrechung erfährt.

3. *Crocodilus biporcatus*.

Das über das Chelonierbecken Mitgeteilte gilt im wesentlichen auch für das Crocodilbecken. Auch hier, wo die Beckenanlage im Bereich von drei Interspinalsegmenten erfolgt, zieht das Pubis anfangs ganz horizontal und liegt dem Sitzbein nicht nur sehr enge an, sondern beide vereinigen sich auch, wie dies für Land- und Süßwasserschildkröten bekanntlich typisch ist, gegen die ventrale Mittellinie hin jederseits miteinander, so daß es wie bei letzteren (in embryonaler Zeit wenigstens) in der Medianlinie zu einer Art von Symphysis ischio-pubica kommt¹⁾. Erst später schlagen die Schambeine,

1) Dabei ist das breite Sitzbein ungleich stärker beteiligt als das schlankere Schambein.

unter gleichzeitiger Herausbildung des „Foramen cordiforme“, die bekannte steile Richtung nach vorne (oralwärts) ein. Ursprünglich ist von einem solchen Loch nichts zu bemerken, und wie bei Cheloniern ist es nur der *N. obturatorius*, welcher eine Unterbrechung des ganz einheitlichen Blastems bedingt. In einem späteren Stadium besteht das ganze Becken in allen seinen drei Teilen aus homogenem Knorpelgewebe.

Der ganze Verknorpelungsprozeß tritt beim *Crocodil* außerordentlich spät auf; Ober-, Unterschenkel und Fuß sind bereits hyalinknorpelig angelegt, während sich das Becken noch im Stadium des Vorknorpels befindet. Ähnliches gilt auch für die vordere Extremität. Die Anlage der letzteren geschieht im Bereich von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Spinalsegmenten.

Allgemeine Schlüsse.

1. Der Beckengürtel ist streng homolog dem Schultergürtel; beide besitzen dieselbe Anlage.

2. Beide sind phyletisch und ontogenetisch jüngere Bildungen als die freie Gliedmaße.

3. Die freie Gliedmaße ist als das treibende Prinzip zu betrachten, unter dessen formativem Einfluß Spangenapparate, d. h. Fixationspunkte, in der Rumpfwand für die freie Extremität entstehen mußten. Jene Apparate sind der Schulter- und Beckengürtel.

4. Bei den Selachiern, ja wahrscheinlich bei allen Fischen, prägt sich die ursprüngliche Zusammengehörigkeit jener Spangenapparate und der freien Gliedmaße ontogenetisch noch auf verhältnismäßig hoher histologischer Stufe (Knorpelstadium) aus. Von den Amphibien an ist diese Zusammengehörigkeit nur noch im Vorknorpelstadium zu erkennen. Die knorpelige Anlage erfolgt hier für jeden Bezirk bereits getrennt, es kann aber bei Amphibien zu sekundärem (vorübergehendem oder bleibendem) Zusammenfluß der freien Extremität mit dem Schulter- und Beckengürtel kommen.

5. Von den Amphibien an macht sich auch für die Einzelteile des Schulter- und Beckengürtels das Bestreben bemerklich, sich im Knorpelstadium getrennt anzulegen. Der Zusammenfluß erfolgt dann erst sekundär, so daß frühere Autoren hier mit Unrecht ein ursprünglich einheitliches, hyalines Knorpelblastem angenommen haben.

6. Am Beckengürtel stellt die *Pars ischio-pubica*, am Schultergürtel die *Pars scapularis* die phyletisch älteste Partie dar.

7. Kein Fisch und Dipnoër bringt es zu einer die Wirbelsäule erreichenden Pars iliaca¹⁾).

8. Die Pars iliaca erreicht die Wirbelsäule erst, wenn das betreffende Wirbeltier sein schwimmendes Dasein ganz oder teilweise aufgibt und sich seiner Hinterextremitäten nicht nur als schlagrunderartiger, für das Wasserleben berechneter Organe, sondern auch als Stützorgane zu bedienen beginnt. Von diesem Moment an muß die Rumpflast in der Beckengegend vor dem Einsinken bewahrt werden, muß durch die starken Strebepfeiler der Darmbeine, welche die Körperlast auf die freie hintere Extremität übertragen, eine Stütze erfahren.

Eine ähnliche Stütze erfahren zum Teil schon die Brustflossen, womit der Fisch sich anzustemmen und von einer festen Unterlage eventuell kräftig zu erheben vermag.

9. Der Zusammenfluß der Partes ischio-pubicae beider Seiten zu einer unpaaren Lamina ischio-pubica, wie er sich bei Dipnoërn, Ichthyoden und Derotremen zum Teil findet, wiederholt sich dann und wann bei den Salamandrinen während des Larvenlebens, d. h. zu einer Zeit, wo der Ruderschwanz für die Lokomotion noch den Ausschlag giebt.

Die definitive Symphyse entsteht hier unter dem Einfluß von Zug- und Druckverhältnissen gegen das Ende des Larvenlebens hin, sozusagen auf Umwegen.

10. Der alte Streit, ob die Fische und Amphibien nur eine Pars ischiadica oder auch eine Pars publica besitzen, ist in letzterem Sinne zu entscheiden. Die Pars publica ist also nicht eine erst bei Reptilien auftretende neue Erwerbung, sondern charakterisiert schon das Fisch- und Amphibienbecken. Der Beweis hierfür liegt erstens im Verhalten des Nervus obturatorius und zweitens in den Verhältnissen, wie sie das embryonale Chelonier- und Crocodilierbecken aufweist. Hierin liegt der Schlüssel für das Verständnis des Urodelenbeckens, welches sozusagen von jenen Reptilien ontogenetisch repetiert wird.

Die Ur-Reptilien müssen eine Beckenform besessen haben, bei welcher sich die Pars publica aufs engste an das Ischium anschloß, ganz ähnlich, wie dies der von mir vor vielen Jahren schon beschriebene triassische *Labyrinthodon Rüttimeyeri*, der aber nach ZITTEL ein Reptil und kein Amphibium ist, aufweist. Auch die *Pelycosauria* u. a. gehören hierher.

1) Dies gilt auch für *Ichthyosaurus*.

11. Das Becken entsteht also nach dem Mitgeteilten nicht nur nicht aus einem oder mehreren Paaren von Bauchrippen, sondern der mit solchen von mir früher verglichene Beckenteil, die *Pars iliaca*, ist geradezu der phyletisch am spätesten erworbene Abschnitt.

In dieser Frage war, wie ich mich überzeugt habe, einzig und allein von der Entwicklungsgeschichte die Lösung zu erwarten.

Freiburg i. B., 27. Juni 1889.

Nachdruck verboten.

The epitrichial Layer of the human Epidermis.

By John T. BOWEN, M. D., Boston, U. S. A.

From the histological Laboratory of the Harvard Medical School.

With 5 figures.

(Schluß.)

In embryos of from 2 to 3 months, I find the appearances shown in fig. 1. Here is an outer layer of polygonal cells, larger than those beneath, granular in appearance and with a large nucleus. The average diameter of these cells is 0,02 mm and that of their nuclei 0,008 mm. The cells immediately below have an average diameter of 0,015 mm,

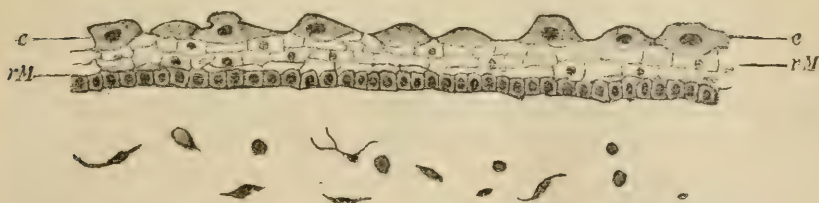


Fig. 1. Skin from occiput. Embryo of $2\frac{1}{3}$ months. *c* outer layer of domed or epitrichial cells. *r.M* cells of the rete Malpighii.

that of their nuclei being 0,004 mm. The outer cells are peculiar in their shape, many of them having a puffed out, rounded, or domed appearance. Whether these polygonal and domed cells are the original single layer of the ectoderm, or are its earliest derivatives, I am unable to state. KÖLLIKER's description of the epidermal development is as follows: „Die Oberhaut des Menschen besteht im ersten und im

Anfange des zweiten Monats aus einer einfachen Lage sehr zierlicher, zart konturierter, polygonaler Zellen von $27-45\ \mu$ Durchmesser mit runden Kernen von $9-13\ \mu$ und Kernkörperchen. Unter derselben zeigen sich in einfacher zusammenhängender Schicht kleinere Zellen von $6,8-9,0\ \mu$ mit runden Kernen von $3,4-4,5\ \mu$ als erste Andeutung der Schleimschicht.“ Farther on he states that this outer layer in embryos of 6—7 weeks, seems to be in process of degeneration, while below there appears a new and similar layer with smaller nuclei. From my own observations I consider that the outer layer of polygonal cells seen in the two-cells period, remains, and is transformed into the layer of polygonal and domed cells seen in fig. 1.

In embryos between 3 and 4 months old, we often find the outer layer composed of 2 or 3 rows of cells. This is especially true of the palms and soles, as shown in fig. 2, which represents the skin



Fig. 2. Skin from palm, embryo of 3rd month. *e* outer layer of bladder or epitrichial cells. *r.M* rete Malpighii.

from the palm in an embryo of between 3 and 4 months. There are two rows of outer, granular cells which are very sensitive to the action of coloring agents. These cells are irregular and polygonal shaped, and in many cases there is still to be seen a large, deeply-stained nucleus. The outer of these cells have a puffed out, bladder like appearance, and the periphery is glistening and sharply defined. In many instances the center of the cell seems to be empty, nothing remaining but the thickened, glistening walls. These cells I shall call bladder cells, as they have been referred to by ZANDER as Blasen-zellen. It is apparent that they are produced by a metamorphosis of the outer polygonal cells, as a direct transition may be traced from the polygonal slightly rounded forms of the 8 weeks old foetus, to the domed and bladder-like cells best seen in the 3rd month. These bladder

cells vary greatly in size, the largest having a diameter of over 0,020 mm. Below these cells and sharply bounded from them, are to be seen the mucous layers, the layer immediately beneath the bladder cells composed of cells with a diameter of 0,008—0,010 mm, with nuclei 0,004 mm in diameter. Sections stained with picrocarmine, showed the nucleus of these outer cells colored red, and the outer thickened margin a faint yellow from the picric acid. Bits of skin from different embryos of this age were taken from the following parts: forehead, nostril, upper lip, shoulder, chest, back, abdomen, upper and lower arm, palms and soles, umbilical cord, penis, buttocks, legs, nails and feet. In all of these parts are to be found these peculiar outer cells. In some places I could find them only in small and large clumps, but the more carefully the sections were handled, the more of these clumps were to be seen, giving one the impression of an external layer of partially degenerated cells, some of which had already fallen off, others being lost in the process of imbedding and manipulation.

In embryos older than 4 months, the outer layer on most portions of the body is seen only in places, small clumps and occasional bladder cells being found. The latest period at which I have been able to trace these cells over the entire body, was in an embryo of about 6 months. In embryos of 7 months, this layer has disappeared, except in certain places that will be spoken of later.

The most perfect specimens of the bladder cells are to be found in the epidermal covering of the umbilical cord. The epidermal development here is, as has been pointed out by Dr. MINOT¹⁾, somewhat later than upon the general surface of the body. Embryos of about 2 months show an ectoderm composed of a single layer of cells, and at 3 months two layers are to be seen, of which the upper is composed of cells already presenting the rounded, domed, appearance of the bladder cells. In embryos between 3 and 4 months of age, there is a complete external layer of bladder cells. In embryos of 5 and 6 months, however, only occasional clusters can be seen, and at 7 months they have disappeared entirely, so far as I have been able to determine.

Pieces of epidermis, stripped where it was possible from the corium, stained and examined with the outer surface uppermost, showed that the bladder form was due to a swelling up of the central portion of the cell. In well preserved specimens a continuous layer of these large polygonal and bladder cells could be seen, and beneath

1) *Journal of Morphology*, Boston, Vol. II, Nr. 3, April 1889, p. 381.

them the smaller cells of the rete Malpighii. In the later periods many of the bladder cells are shrunken and contracted, when the cell boundaries are often lost.

These outer epidermal cells, at first a single layer of large polygonal cells, afterward increasing in numbers and assuming bladder, domed, and irregular shapes; characterized by their large nuclei, granular appearance and strong reaction to staining agents, I propose to call the epitrichial layer. Undoubtedly WELCKER meant these cells when he described a human epitrichial layer. He described in an embryo of 8 weeks an outer layer of large, polygonal cells 0,020 mm—0,035 mm long; 0,015—0,025 mm broad and under them the cells of the future epidermis only 0,007—0,010 mm in size. Further in an embryo of 4 months, the outer epidermal cells 0,020—0,036 in length, 0,020—0,028 in midth. At 8 months the epitrichial layer had disappeared.

It seems that there are good and sufficient reasons for considering these cells as forming a separate layer of the epidermis. 1. They are larger than the cells below, contain a larger nucleus, are more deeply stained, and present a granular appearance. 2. They are sharply bounded from the cells below, none of which ever attain the large size of the upper layer. 3. They assume peculiar, swollen, bladder forms, which give the appearance of a degeneration of this layer. The cells of the mucous layer never assume these appearances. 4. They are concerned in the formation of the stratum corneum, only, as will be explained below, on certain parts of the body. On most portions the horny layer is produced solely from the mucous layer and the epitrichial layer is not concerned in its production. By the time the stratum corneum of most parts of the body has appeared, the bladder cells have either disappeared entirely, or, as I have occasionally seen, remain at wide intervals clinging to the surface scales. These cells moreover correspond in general with the cells forming the epitrichium, or membrane covering the hair, found in certain animals, which are, like these cells, large elements with a large nucleus, when contrasted with the smaller cells lying below. (WELCKER, loc. cit. Tafel II, Fig. 2 *a*, *b*.)

The similarity of these cells to those forming the epitrichial layer of certain animals was seen, in the case of the chick, by specimens kindly lent me by Dr. JEFFRIES. A number of specimens from the toe of the chick showed an upper layer of large, granular, polygonal cells, below which was a horny layer consisting of continuous scales. Surface views from the same part showed the outer layer of large

cells covering the smaller cells below, and gave pictures not unlike those represented by Dr. MINOT in the human embryo (vid. sup.).

I have, besides, studied the epitrichium of the pig's embryo for purposes of comparison. An embryo 8 cm in length exhibited an outer layer of large cells, somewhat flattened, with oval nuclei, and deeply stained, while below were two layers of the rete much smaller and less prominent. In an embryo 9 cm in length was found this same layer better developed. The appearances were strikingly like those seen in fig. 1. The margins of the cells were thickened and highly refractive, and the peculiar domed appearance was also seen in these upper cells. In an embryo 18 cm long, an epitrichium was found on the hoof, well developed. The specimens at this age at my disposal were not, however, sufficiently perfect to justify me in drawing any deductions from them. I hope to be able, from future work, to demonstrate more completely still the homology of this layer in man, with the epitrichium of animals.

A further proof of the significance of these outer cells is to be found in the epidermal structures covering and surrounding the foetal nail. UNNA's eponychium (meaning by this a partially horny tissue under which the foetal nail develops, and homologous with the epitrichium covering the hoof in animals) is a part of our epitrichial layer, and continuous with the bladder cells, which are so numerous upon the palmar and plantar surfaces. While engaged in these studies my attention was attracted by ZANDER's article on the development of the nail¹⁾, in which he describes in embryos of 13 weeks and over, peculiar cell elements on the surface of the epidermis of the fingers and toes. The cells he describes as having a firm, bright, glistening margin, and possessed at first of a large circular or oval nucleus. Besides these, more or less irregular forms, vesicular and bladder cells are to be seen, and this bladder form ZANDER ascribes to a swelling up of the cell in the liquor amnii. He thinks that these cells have pushed their way up from the lower epidermal layers to the surface, and have there died. Last year KÖLLIKER in his latest paper on the nail²⁾ refers to these bladder cells mentioned by ZANDER, and gives us for the first time the following interesting account of their appearance and distribution. „Die Oberhaut junger Embryonen zeigt anfänglich noch keine Schüppchen, sondern besteht einfach aus rund-

1) Archiv f. Anat. und Physiol. Anat. Abt., 1886, S. 273.

2) Die Entwicklung des menschlichen Nagels. Zeitschrift f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. XLVII, 1. Heft, 1888.

lichen Zellen in der Tiefe und rundlich-polygonalen Elementen an der Oberfläche. Die letzteren stellen zuerst eine einzige Schicht dar, nehmen aber nach und nach an Mächtigkeit zu und werden zwei- und dreischichtig, so daß dann die Oberhaut als Ganzes dem Rete Malpighii des Erwachsenen gleichsteht. Am Nagelsaume nun und in seiner Nähe wuchern diese polygonalen Zellen in ganz auffälliger Weise und stellen einen mächtigen Epidermiswulst mit sieben, acht und mehr Zellenlagen dar, der um so sonderbarer erscheint, als seine oberflächlichen Elemente alle wie aufgequollen teils einfache kugelige Blasen, teils höckerige, wie mit Ausbuchtungen versehene Gebilde darstellen. Ähnliche „Blasenzellen“, wie ich sie heißen will, finden sich übrigens auf der Gesamtoberfläche des Körpers junger Embryonen vereinzelt oder in kleinen Häufchen, und ist besonders die 14. bis 20. Woche als die Zeit zu bezeichnen, in welcher dieselben angetroffen werden. An Fingern und Zehen sind dieselben, abgesehen vom Nagelsaume, besonders da vorhanden, wo die Epidermis dicker ist, mithin vor allem an den Beugeseiten.

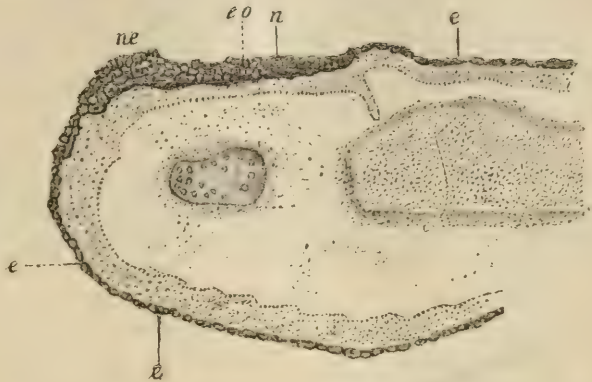
Alle diese blasigen Elemente, deren Größe bis zu $22\ \mu$ beträgt, und die in der Regel einen durch Farbstoffe darstellbaren Kern besitzen, halte ich, wie ZANDER, für mehr oder weniger abgestorbene, durch das Fruchtwasser aufgequollene Oberhautzellen, leite dieselben jedoch nicht direkt von den tiefen Epidermiselementen her, wie dieser Forscher, sondern betrachte sie als durch Umwandlung der oberflächlichsten rundlich-polygonalen Zellen derselben entstanden. Sowie die Bildung einer Lage von Schüppchen an der Oberfläche der Oberhaut beginnt, verschwinden die Blasenzellen nach und nach, und im sechsten Monate, sobald als die Schweißdrüsen der Finger- und Zehenbeeren gut angelegt sind, fehlen sie selbst im Nagelsaume und werden durch Schüppchen ersetzt.“

These „Blasenzellen“ first noticed by ZANDER and rightly interpreted by KÖLLIKER as produced by a metamorphosis of the outer polygonal cells of the earlier period, are the cells of the epitrichial layer which I have called bladder cells. KÖLLIKER's description moreover, accords in most respects with what I have said of the epitrichial layer, with the exception that he has never described it as a distinct layer. He refers, however, again and again to the horny layer covering the nail as the eponychium (thereby following UNNA who was the first to point out that this was homologous with the epitrichium of animals) and in describing the epidermal covering of the nail in embryos of the fourth month, he expressly says that the eponychium is connected with the cells of the edge of the nail („ver-

dicke sich nach und nach zu den Elementen des Nagelsaumes“) which cells he had previously described as heaped up „Blasenzellen“.

Figure 3 represents a section of the end of the ring finger of an embryo between 3 and 4 months of age, stained by the acid

Fig. 3. Third finger of an embryo of the 3rd month. *e* outer or epitrichial cells, greatly multiplied at the nail edge (*ne*) and forming the eponychium (*eo*) above the nail formation (*n*). Acid fuchsine preparation.



fuchsine method. A continuous outer layer of granular and bladder cells is distinctly seen covering the entire finger, at the edge of the nail these bladder cells being heaped up in several layers. At *n* is seen the first appearance of the nail, stained a deep red by the acid fuchsine, and above it the eponychium of UNNA, which is made up of bladder cells several rows deep, with greatly thickened margins. These epitrichial cells, moreover, both those above the nail and on the free surface, are stained a dull red from the coloring matter, while the cells of the rete below are barely visible. With a high power this specimen shows plainly the deeply stained granules lying in peculiar cells in the upper part of the rete,

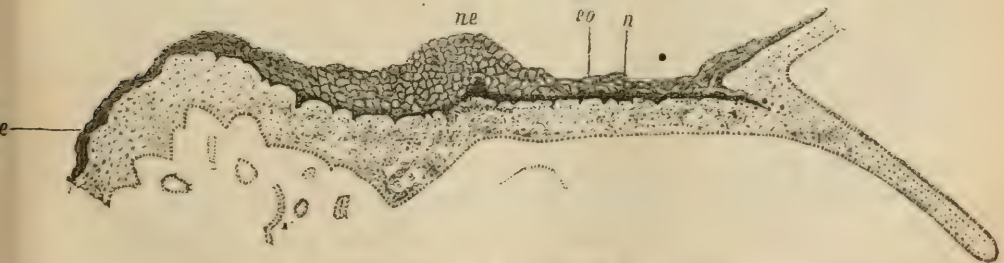


Fig. 4. Fourth toe of an embryo of the fourth month. *e* outer or epitrichial cells, forming the nail edge (*ne*) and the eponychium (*eo*). *n* nail formation. Acid fuchsine preparation.

and below the eponychium — my observations in this respect according perfectly with the descriptions of KÖLLIKER as opposed to ZANDER.

Figure 4 represents the nail of the toe in embryos of between 4 and 5 months. Here the bladder and irregular cells covering the nail formation have undergone a partial keratosis, and those situated near the fold of the nail are loose and scaly in appearance. At the edge of the nail these cells are heaped up in still greater numbers, and are continuous with the scales of the plantar surface, which are also derived from these elements.

Figure 5 represents a section of a toe during the 5th month. Here the nail is freed from its epitrichial (or eponychial) covering over its greater part. At *eo* are to be seen the remains of the eponychium over the nail fold, which are united with the horny layer of the back of the toe.



Fig. 5. Great toe of an embryo of the 5th month. *eo* eponychium. *ne* nail edge. *sl* stratum lucidum. *n* nail. Acid fuchsine preparation.

The appearances at the edge of the nail have not, it seems to me, received a correct interpretation. At *ne* is seen the epitrichial layer of the edge of the nail which has become the stratum corneum, by a metamorphosis of the bladder cells, as a comparison of the three figures will show. KÖLLIKER says of this period: „Das distale Ende des Nagelfeldes trug ein Stratum corneum aus einigen Zellenlagen, die am Nagelsaume zu einem dicken Wulste sich entwickelten, der nun ganz und gar aus Schüppchen bestand und keine Spur der Blasen zellen der früheren Zeiten zeigte.“ Examination of numerous specimens of toes and fingers has convinced me that this horny projection remaining at the edge of the nail is produced by a keratosis of the bladder cells, and represents a persistence of the epitrichial layer at this point, and not as KÖLLIKER implies, a heaping up of scales derived from the

mucous layer. In acid fuchsine preparations, as shown in fig. 5, a bright red line is to be seen between this horny tissue and the rete, and this, as well as the cornified epitrichial layer, may be traced from the nail edge around the toe and over the sole. On the back of the toe per. con. this thick loose horny tissue is not found, the upper layer of stratum corneum being formed of a few thin, elongated scales. This cornified epitrichial layer of the edge of the nail, extending also to the palmar and plantar surfaces, bears a striking resemblance to the typus A of the stratum corneum of ZANDER. This writer, as is well known, has lately described two types of horny cells¹⁾, one (typus A) found only on the palms and soles and inner surfaces of the fingers and toes, consisting of cells characterized by a highly refractive, homogeneous appearing edge. In the center a clear, round or oval spot, looking like a hole in the tissue, which ZANDER considers to be the empty nuclear space, can usually be seen. Between the edges and the central cavity, there is a fine network. Everywhere else on the body the stratum corneum belongs to his typus B, being arranged in lamellae and made up of fully horny flat cells. Moreover ZANDER regards the stratum corneum as present only in places where his typus A is found, i. e. palms and soles chiefly. As it is here that the epitrichial layer is best developed and most persistent, it seems to me possible that ZANDER's typus A is a reversion to the type of the embryonic outer or epitrichial cells, which undergo a partial keratosis, just as ZANDER has assumed for his typus A. If this were the case, the homogeneous stratum lucidum, which it is so difficult to account for, would correspond to the outer horny layer of other parts of the body, and the less cornified cells above it to the looser tissue of the epitrichial layer as seen at the edge of the nail. Section stained with acid fuchsine as represented in fig. 5 show the horny layer of the edge of the nail (which I have, I hope, proved is produced by a keratosis of the outer or epitrichial layer), to be made up of cells corresponding with the typus A of ZANDER, inasmuch as they contain an empty space in the center and broad thickened walls, while between the walls and central spaces, suggestions of the network of ZANDER may be seen with the immersion system. This type of horny tissue may also be followed from the nail edge over the palmar and plantar surfaces, and comparison of numerous specimens has convinced me that here, too, it is produced by a keratosis of the outer embryonic layer,

1) Untersuchungen über den Verhornungsprozefs. HIS und BRAUNE's Archiv, 1888, 1. Heft.

as transition forms from polygonal and bladder cells to this loose, cellular type of the stratum corneum are apparent. In fig. 5 the stratum lucidum is shown, stained a deep red by the acid fuchsine, and may be traced as a direct continuance of the nail (*n*) tending to show that nail and stratum lucidum are produced at the same relative point of the epidermal development, both being covered by an epitrichial layer, which in the case of the nail is lost in the later months of foetal life (although there are remains to be seen after birth); while the epitrichial layer covering the stratum lucidum persists, and forms the *typus A* of ZANDER.

I am well aware that many objections may be raised to this theory. It is so strikingly suggested by acid fuchsine preparations of the foetal nail, that I have ventured to allude to it, and further investigations, in which I am now engaged, will, I hope, decide its truth or falsity.

As a brief summary of these results, I feel justified in affirming:

1. That the outermost epidermal cells of young embryos form a distinct, histological layer.
2. That this layer disappears by the 6th month over most portions of the body.
3. That in certain places, as in the region of the nail, this layer undergoes a keratosis, and forms a part of the stratum corneum.
4. That there are good reasons for regarding this layer as homologous with the epitrichium of animals.
5. That the nail is a modified portion of the stratum lucidum, and becomes exposed by the loss of the epitrichial layer. Whether the cells overlying the stratum lucidum in all parts are homologous with the epitrichium, must be decided by further investigations.

Anatomische Gesellschaft.

In die Gesellschaft eingetreten: Prof. Dr. W. LECHE in Stockholm.

Personalia.

Zürich. Dr. W. FELIX, früher Assistent am anat. Institut zu Würzburg, ist zum Prosektor am anat. Institut ernannt worden.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 3 1. August 1889. — 8 —

No. 15.

INHALT: Litteratur. S. 451—464. — Aufsätze. Eisler, Anomalie der Art. renalis bei Verlagerung der Niere. (Mit einer Abbildung.) S. 465—467. — Th. Zawarykin, Über das Epithel der Tonsillen. (Mit 2 Abbildungen.) S. 467—472. — Luigi M. Petrone, Istologia normale del sangue dell' uomo e della Lepre. S. 473—480. — Edinger, Entgegnung. S. 480—481. — Auerbach, Entgegnung. S. 481—482. — Anatomische Gesellschaft. S. 482. — Personalia. S. 482.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Vogt, Carl, und Yung, Emil, Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie, II. Band. Mit zahlreichen Abbildungen. 1. Lief. 2. Lief. Braunschweig 1889. (S. 1—64; S. 65—128.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von **RUDOLF VIRCHOW**. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 1. Mit 7 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): **ZIEHL**, Ein Fall von isolierter Lähmung des ganzen dritten Trigeminusastes nebst einigen Bemerkungen über den Verlauf der Geschmacksfasern der Chorda tympani und die Innervation des Geschmacks überhaupt. — **VON KOSTANECKI**, Zur Kenntnis der Pharynxdivertikel des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Divertikelbildungen im Nasenrachenraum. — **RIEBERT**, Über die Regeneration des Schilddrüsengewebes. — **VEITH**, Vaginalepithel und Vaginaldrüsen. — **ROTH**, Plutonis et Harpagi disseci dialogus, anatomisches Gedicht aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts. — **KRYSINSKI**, Beiträge zur histologischen Technik. V. VI.

Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of corrent Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy, &c. Edited by FRANK CRISP, A. W. BENNETT, F. JEFFREY BELL, R. G. HEBB, and J. ARTHUR THOMSON. London and Edinburgh, Williams & Norgate. 8°. 1889, Part 3, June.

Journal de Micrographie etc. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal 17, Rue de Berne. Année XIII, 1889, Nr. 11, 10 Juin.

Mitteilungen aus dem Embryologischen Institute der K. K. Universität Wien. Von Dr. S. L. SCHENK. Wien, Alfred Hölder, 8°. Heft 1888. (Der ganzen Reihe 10. Heft, der zweiten Folge 3. Heft.) Mit 5 Tafeln. Mk. 5.

Inhalt (soweit anatomisch): STRAZZA, Zur Lehre über die Entwicklung der Kehlkopfmuskeln. — PUTELLI, Über das Verhalten der Zellen der Riechschleimhaut bei Hühnerembryonen früher Stadien. — SCHWARZ, Über embryonale Zellteilung. — PUTELLI, Über einige Verklebungen im Gebiete des Kehlkopfes des Embryos. — DIONISIO, Methode zur Herstellung von Serienschnitten von in Celloidin eingebetteten Stücken.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. 8°. Band VI, 1889, Heft 7. Mit 1 Tafel. Mk. 5.

Inhalt: CUCCATI, Intorno al modo onde i nervi si distribuiscono o terminano nei polmoni e nei muscoli addominali del Triton cristatus. — KRAUSE, Die Retina (Schluß). — von TÖRÖK, Über ein Universal-Kraniophor (Forts.).

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

ADAM's large Projection and Compound Microscope. With 1 Plate. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part 3, June, S. 438—440.
Bastelberger, Uses of Photomicrography. The Microscope, Vol. IX, 1889, S. 92—93.

Bessey, C. E., The need of Making Measurement in Microscopical Work. American Naturalist, Vol. XXIII, 1889, S. 52—53.

BÉZU, HAÜSSER, and Co.'s Photomicrographic Apparatus. Illustrated. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part 3, June, S. 452 bis 453.

Blackburn, J. W., Method of preparing Brains and other Organs for anatomical and pathological Demonstration. Journal of the Nervous and Mental Diseases, New York, Vol. XVI, 1889, S. 113.

Detmers, H. J., American and European Microscopes. American Monthly Microscop. Journal, Vol. X, 1889, S. 53—55. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 9, S. 260.)

Dionisio, Ignazio, Methode zur Herstellung von Serienschnitten von in Celloidin eingebetteten Stücken. (Aus dem Laboratorium des Prof. SCHENK in Wien.) Mitteilungen aus dem Embryologischen Institute der K. K. Universität Wien, Heft 1888 (d. g. R. 10. H., der 2. Folge 3. Heft), Wien 1889, S. 80—84.

- Freeborn, G. C.**, Notices of New Methods. VIII. IX. American Monthly Microscopical Journal, Vol. X, 1889, S. 66; S. 79—80.
- von Gerlach, J.**, Über die Einwirkung des Methylenblaus auf die Muskelnerven des lebenden Frosches. 1 Taf. München 1889. A. d. Sitzgsber. d. math.-phys. Kl. d. K. bayer. Akad. d. Wiss. 1889. Bd. XIX, H. II, S. 125—135.
- Glass versus Metal Micrometers.** Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Nr. 3, June, S. 445—447.
- Hallez, P.**, Appareil pour la coloration et l'inclusion sous pression. Revue biologique du Nord de la France, Lille, Tome I, 1888—89, S. 234 bis 236.
- KLAATSCH's Radial Micrometer.** Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part 3, June, S. 447—448. Illustr.
- Krysiński, S.**, Beiträge zur histologischen Technik. — Nr. 5: Kupferkarmin. Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, S. 204—206. — Nr. 6: Lithiumkarmin und Lithium-Pikrinkarmin. Ebendasselbst, S. 206.
- „Loiterer in a Microscopist's Laboratory“.** Notes on the Substage Condenser, with special reference to that of Prof. ABBE. With 1 Figure. American Monthly Microscopical Journal, Vol. X, 1889, S. 55—60.
- Lowne, B. T.**, On interference Phenomena in relation to true and false Images in Microscopy. Journal of the Queckett Microscop. Club, London, Ser. II, Vol. III, 1888—89, S. 360—372.
- Lyon, H. N.**, Cements, Varnishes, and Cells. The Microscope, Vol. IX, 1889, S. 69—74.
- Maddox, R. L.**, Sur l'application de quelques méthodes photomicrographiques. Annales de Micrographie, Tome I, 1889, S. 145—152.
- Marique, J.**, Exposé des méthodes et des procédés utilisés dans l'étude anatomique du système nerveux. Presse médicale belge, Bruxelles, Tome XLI, 1889, S. 41; S. 49. (Vgl. vorige Nr.)
- Martinotti, G.**, Alcuni miglioramenti nella tecnica della reazione al nitrato d'argento nei centri nervosi. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 179—180.
- Micrometer Measurements.** Journal of the Royal Microscop. Society, 1889, Nr. 3, June, S. 447.
- MOELLER's Photomicrographic Apparatus.** Illustrated. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part 3, June, S. 450—452.
- Poli, Asw.**, Note di microtecnica. Genova, tip. di A. Ciminago, 1889. 8^o. pp. 8. (Estr. dalla Malpighia, Anno III, Vol. III.)
- Poll, A.**, Le microscope et sa théorie. Revue de Botanique, Tome VII, S. 20—25.
- ROGERS' Eye-piece Micrometer.** With 1 Figure. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, Part 3, June, S. 443—445.
- Rollet, E.**, La mensuration des os longs des membres; étude anthropologique et médico-légale. Archives de l'anthropologie criminelle, Paris, Tome IV, 1889, S. 137—161. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 8, S. 227.)
- Royston-Pigott, G. W.**, Microscopical Advances. XLV. XLVI. English Mech., Vol. XLIX, 1889, S. 123—124 (with 6 Figures); S. 209—210 (with 4 Figures). (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 9, S. 261.)

- Sanfelice, F.**, Sur l'emploi de l'iode dans la coloration par l'hématoxyline. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 11, 10 Juin.
- von Török**, Über ein Universal-Kraniophor (Fortsetzung). *Internationale Monatsschrift für Anatomie*, Band VI, 1889, Heft VII, S. 270—288. (Vgl. Nr. 13, S. 387.)
- Whelpley, H. M.**, Microscopical Laboratory Notes. *American Monthly Microscopical Journal*, Vol. X, 1889, S. 65—66.

4. Allgemeines.

- Brouardel**, De la rigidité cadavérique. *Gazette des hôpitaux*, Année 62, 1889, Nr. 71.
- Barbour, A. H. F.**, On the Light which Sectional Anatomy will throw upon the Mechanism of Labour. With 1 Plate. *Edinburgh Medical Journal*, No. CDIX, July 1889, S. 28—33.
- Deyrolle, Emil**, Catalogue des pièces d'anatomie humaine et comparée adoptées par la commission des sciences naturelles près le Ministère de l'instruction publique pour l'enseignement secondaire. Paris, 1889. 8°. pp. 24.
- Favarcq, L.**, Sur l'existence d'une troisième paire de membres chez l'homme et les vertébrés. *Loire médicale*, St. Étienne, Année VIII, 1889, S. 55—61.
- Minole**, Inversione totale dei visceri del torace e dell' adome: nota. Milano, tip. del Riformatorio patronato, 1889. 8°. pp. 7. (Estr. dal Bollettino della poliambulanza.)
- Roth, M.**, Plutonis et Harpagi dissecti dialogus, anatomisches Gedicht aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts. *Virchow's Archiv*, Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 1, S. 192—199.
- Thoma, R.**, Über die Elasticität der Netzhautarterien. *A. v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie*, Band XXXV, 1889, Abt. 2, S. 1—28.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Bizzozzero, G.**, e **Vassale**, Intorno al tessuto delle glandole secernenti. Atti del dodicesimo Congresso della Associazione medica italiana tenuto in Pavia nel settembre 1887, Vol. I, S. 133—134. Auch Diskussion: **GRASSI**, S. 134.
- Borden, W. C.**, The Origin and Development of the Fat Cell of the Frog (*Rana halecina*). With 1 Plate. *The Microscope*, Detroit, Vol. IX, 1889, S. 101—105.
- Brown, F. W.**, A Course in Animal Histology. IX. Muscle. *The Microscope*, Vol. IX, 1889, S. 81—82. (Vgl. *A. A. Jahrg.* IV, Nr. 9, S. 262.)
- Cuccati, Giovanni**, Intorno al modo onde i nervi si distribuiscono e terminano nei polmoni e nei muscoli addominali del Triton cristatus. Con 1 tavola. *Internationale Monatsschrift für Anatomie*, Band VI, 1889, Heft VII, S. 237—250. (Vgl. *A. A. Jahrg.* IV, Nr. 13, S. 388.)
- Foà, P.**, Sulla struttura dei globuli rossi del sangue. Atti del XII^o Congresso delle Associazione medica italiana, Vol. I, S. 200.

- Foa, P., Beitrag zum Studium der Struktur der roten Blutkörperchen der Säugetiere. Mit 1 Tafel. Beiträge zur pathologischen Anatomie, Band V, Heft 2.
- Frommann, Über die Histologie des Centralnervensystems. (Jahressitzung des Vereins der deutschen Irrenärzte, Jena am 12. und 13. Juni 1889.) Neurologisches Centralblatt, Jahrg. VIII, 1889, Nr. 13, S. 393. (Vgl. vorige No., S. 419.)
- von Gerlach, J., Über die Einwirkung des Methylenblaus auf die Muskelnerven des lebenden Frosches. (S. Kap. 3.)
- Hartenstein, Jos., Die topographische Verbreitung der VATER'schen Körperchen beim Menschen. gr. 8^o. SS. 50. Dorpat, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1.
- Magini, G., Nevroglia e cellule nervose cerebrali nei feti. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 281—292.
- Negro, C., Sulle terminazioni nervose motrici nei muscoli striati. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 261.
- Pansini, S., Delle terminazioni dei nervi sui tendini nei vertebrati. Progresso medico, Napoli, Tomo III, 1889, S. 63—69.
- Petrone, L. M., Sulla istologia normale del sangue dell' uomo. Lo Sperimentale, Firenze, Tomo LXIII, 1889, S. 11; S. 182. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 8, S. 228.)
- Podwyssozki jun., W., Necrophagismus und Biophagismus. Zur Terminologie in der Phagocytenlehre nebst einigen Bemerkungen über die Riesenzellenbildung. Fortschritte der Medicin, Band 7, 1889, Nr. 13, S. 487—493.
- Prenant, A., Remarques à propos de la structure des Spermatozoïdes et du récent travail de BALLOWITZ. Revue biologique du Nord de la France, Lille, Année 1, 1889, Nr. 8.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 11, 10 Juin. (Vgl. frühere Nummern.)
- Schwarz, Emil, Über embryonale Zellteilung. (Aus dem embryologischen Institute der K. K. Universität Wien.) Mit 1 Tafel. Mitteilungen aus dem Embryologischen Institute der K. K. Universität Wien, Heft 1888 (d. g. R. 10., der 2. Folge 3. Heft), Wien 1889, S. 30—74.
- Shank, H. B., A Study in Histology. Medical Age, Detroit, Vol. VII, 1889, S. 153.
- van der Stricht, O., Recherches sur la structure de la substance fondamentale du tissu osseux. Avec 2 planches. Archives de biologie, Tome IX, 1889, Fasc. 1, S. 27—55. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 326.)
- Varaglia, S., Pigmento nella colonna cellulare dei nervi misti. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 175—176. Discussion: MINGAZZINI, VARAGLIA, S. 176.
- Variot, Expériences sur la régénération des épithéliums pigmentaires. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 1, S. 41—47. Discussion: MM. MARCANO, VARIOT, FAUVELLE, S. 47.

Waldeyer, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation (suite). Archives de tocologie, Vol. XVI, Nr. 6, Juin 1889, S. 424—463. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 13, S. 389.)

6. Bewegungsapparat.

Gruber, Wenzel, Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. Heft 9. SS. IV u. 52, mit 4 Tafeln (31 Figuren). gr. 4°. Berlin, Hirschwald. Mk. 6.

Inhalt: Über die Foveala pharyngea an der Pars basilaris des Os occipitale. Mit 1 Tafel. — Über die Sehnenverbindung der Flectores digitorum longi pedis in der Planta bei dem Menschen und bei den Säugetieren. Mit 1 Tafel. — Monographie über die Volarsehne des Musculus ulnaris externus und über deren Ersatzmuskel und Hilfsmuskel bei dem Menschen und bei den Säugetieren. Mit 2 Tafeln. — Über die Varietäten des Musculus sartorius bei dem Menschen und bei den Säugetieren.

a) Skelett.

Baur, G., On Meiolania and some Points in the Osteology of the Testudinata: a Reply to Mr. G. A. BOULENGER. With 1 Plate. The Annals and Magazine of Natural History, Sixth Series, Vol. IV, Nr. 19, July 1889; S. 37—45.

Centonze, M., Sul cranio di un idiota. Anomalo, Napoli, Tomo I, 1889, S. 68—73.

Guzzoni degli Ancarani, A., Un caso rarissimo di anomalia delle clavicole. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 278—279.

Humphry, G. M., Examples of unusual Width of the Angle of the Neck of the Femur with the Shaft. Illustr. Medical News, London, Vol. III, 1889, S. 1—3.

Pütz (sen.), Hermann, Eine überzählige Zehe bei einem Pferde. Mit 1 Tafel. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XV, 1889, Heft 3, S. 224—233.

Wiedersheim, R., Über die Entwicklung des Schulter- und Beckengürtels. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 14, S. 428—441.

Zoja, G., Su di una varietà della sutura temporo-parietale simulante una frattura. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 292—294. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 102.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

Gruber, Wenzel, Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. (S. oben Kap. 6.)

7. Gefäßssystem.

van Bemmelen, J. F., Über die Suprapericardialkörper. Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 13, S. 400—407.

Fenoglio, J., e Dragoul, G., Osservazioni sulla chiusura delle coronarie cardiache. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 262.

- Foà, P., und Carbone, Tito, Beiträge zur Histologie und Physiopathologie der Milz der Säugetiere. Mit 1 Tafel. Beiträge zur pathologischen Anatomie, Band V, Heft 2.
- Glass, Vinc., Die Milz als blutbildendes Organ. gr. 8°. SS. 29 mit 1 Tab. Dorpat, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1.
- Pryor, J. H., A Case of Malformation of the Heart. Medical Press of West. New York, Buffalo, Vol. IV, 1889, S. 184—187.
- Thoma, R., Über die Elasticität der Netzhautarterien. (S. Kap. 4.)

8. Integument.

- Bowen, John T., The epitrichial Layer of the human Epidermis. With 5 Figures. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 13, S. 412 bis 416; Nr. 14, S. 441—450.
- Camerano, Sull' integumento dei Gordius. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia della Università di Torino, Vol. IV, 1889, Nr. 53 bis 61.
- Herxheimer, Demonstration eigentümlicher Fasern in der Epidermis des Menschen. (Orig.-Bericht vom I. Kongreß der deutschen dermatolog. Gesellschaft.) Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 27.
- Michel, Sur l'épiderme des Gordius. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Università di Torino, Vol. IV, 1889, Nr. 53—61.

9. Darmsystem.

- von Kostanecki, Kasimir, Zur Kenntnis der Pharynxdivertikel des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Divertikelbildungen im Nasenrachenraum. (Aus dem I. anatomischen Institut in Berlin.) Mit 2 Tafeln. Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 1, S. 108—151.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Defaucamberge, Jean, Contribution à l'étude du corps thyroïde. In-8°, pp. 52 avec figures et 1 planche. Le Havre, impr. Lemale et C^e, libr. Steinheil. Thèse.
- Putelli, Ferruccio, Über einige Verklebungen im Gebiete des Kehlkopfes des Embryos. (Aus dem Laboratorium des Prof. SCHENK in Wien.) Mitteilungen aus dem Embryologischen Institute der K. K. Universität Wien, Heft 1888 (d. g. R. 10., der 2. Folge 3. Heft), Wien 1889, S. 74—80.
- Ribbert, Über die Regeneration des Schilddrüsengewebes. Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 1, S. 171—192.
- Strazza, G., Zur Lehre über die Entwicklung der Kehlkopfmuskeln. (Aus dem embryologischen Institute des Prof. SCHENK in Wien.) Mit 3 Tafeln. Mitteilungen aus dem Embryologischen Institute der K. K. Universität Wien, Heft 1888 (der ganz. Reihe 10., der 2. Folge 3. Heft), Wien 1889, S. 14—26.

Tenchini, L., Un caso di ectopia renale bilaterale congenita. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana tenuto in Pavia nel settembre 1887, Vol. I, S. 147—149. Auch Diskussion: **CINISELLI, GIURIA**, S. 149—150.

b) Verdauungsorgane.

Brosset, J., Des vices de conformation de l'oesophage. Lyon médical, Année 1889, Nr. 21. 22.

Brunsmann, Über einige Zahnanomalien. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VII, 1889, Juli-Heft, S. 263—268.

Carbone, Tito, Über Adenomgewebe im Dünndarm. Mit 1 Tafel. Beiträge zur pathologischen Anatomie, Band V, Heft 2.

De l'imperforation congénitale de l'anus. La Presse médicale belge, Année 1889, Nr. 17.

Keiffer, H., Recherches sur la structure et le développement des dents et du bec cornés chez Alytes obstetricans. Avec 2 planches. Archives de biologie, Tome IX, 1889, Fasc. 1, S. 55—83.

Mingazzini, P., Ricerche sul Canale digerente delle Larve dei Lamellicorni fitofagi. Mitteilungen aus der zoolog. Station zu Neapel, Band IX, 1889, Heft 1. Auch einzeln: Berlino, 1889, Friedländer & Sohn. gr. 8^o. SS. 112 con 4 tavole in 4^o. Mk. 8.

Monnier, Amédée, De la hernie du diaphragme d'origine congénitale. Paris, 1889. 4^o. pp. 147 avec 6 planches. Thèse.

Montanié, De la diapédèse dont les glandes gastriques fœtales sont le siège et de l'origine probable des cellules à pepsine. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 24.

Oddi, R., Di una speciale disposizione a sfintere esistente allo sbocco del coledoco. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 264.

Pawlow und Schumowa-Simanowskaja, Der Sekretionsnerv der Magendrüsen des Hundes. Vorläufige Mitteilung. Wratsch, Jahrg. 1889, Nr. 15. (Russisch.)

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

Lamarche, A., Anomalie du rein. Union médicale du Canada, Montréal, 1889, New Series, Vol. III, S. 57—60.

Stocquart, Alf., Contribution à l'anatomie de l'Enfance: Les Dimensions des Reins. Archives de Méd. et de Chir. prat. publ. par le Dr. ALF. STOCQUART, 3. Année, 6. Fasc., Juin 1889, Bruxelles, S. 81—85.

Winter, J. F., A Case of Absence of the Bladder. With 1 Plate. American Journal of Obstetr., New York, Vol. XXII, 1889, S. 374.

b) Geschlechtsorgane.

Bibb, R. H. L., Report of a Case of Absence of the Uterus, Fallopian Tubes and Ovaries, associated with Malformation of the Vagina and

- Urethra. Daniel's Texas Medical Journal, Austin, Vol. IV, 1888—89, S. 402—405.
- Colucci, G., Le ghiandole della tromba di Faloppia. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 566—567. Discussion: CUZZI, S. 567.
- Greene, G. E. J., Case of anomalous Condition of female Genitals. Medical Press & Circular, London, New Series, Vol. XLVII, 1889, S. 304.
- Johnston, G. W., Supernumerary Breast or Nipple. Maryland Medical Journal, Baltimore, Vol. XX, 1888—89, S. 427.
- Mocquard, F., Sur les Ovaries de la Baudroie. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1889, Nr. 1, S. 46—49.
- Senoble, Ectopie testiculaire inguinale double; occlusion intestinale concomitante par paralysie reflexe. Poitou médical, Poitiers, Tome III, 1889, S. 25—29.
- Tourneux, F., Sur le développement du vagin mâle (utricule prostatique) chez le fœtus humain. Revue biologique du Nord de la France, Lille, Tome I, 1888—89, S. 212—219.
- Valenti, G., Di alcune particolarità anatomiche del prepuzio. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 173—174.
- Veith, Vaginalepithel und Vaginaldrüsen. Mit 1 Tafel. Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 1, S. 171—192.
- Zeissl, Ein Beitrag zur Anatomie der Lymphgefäße der männlichen Geschlechtsorgane. (Originalbericht vom Ersten Kongreß der Deutschen dermatologischen Gesellschaft.) Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 26, S. 1088—1089. — Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 26. — Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 26.
- Zeissl, Über die Lymphbahnen der Genitalien. (Kongreß der deutschen dermatologischen Gesellschaft.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 28. — Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 28. (Vgl. oben.)

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Agostini, C., Sulla composizione del plesso brachiale e sulle origini dei suoi rami terminali. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 305—306.
- Albertoni, P., Sui centri nervosi dei rospi. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 170—171. — Discussion: MARCACCI, FANO, FOÀ, HERZEN S. 171.
- Auerbach, L., Bemerkungen in bezug auf „die Fortsetzung der hinteren Rückenmarkswurzeln zum Gehirn“ (L. EDINGER). Anatom. Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 13, S. 407—411.
- Baginsky, Über den Ursprung und den centralen Verlauf des Nervus acusticus des Kaninchens und der Katze. Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissensch. zu Berlin, 1889, Nr. XXXII, S. 635—639.

- Beer, B., Zur Entwicklung der Hemisphären des menschlichen Embryo. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1889, Band XXXIX, II. Quartal, Sitzungsber. S. 51—52.
- Bertelli, D., Il solco intermediario anteriore del midollo umano nella prima età. Pisa, 1889, 8°. 1 l.
- Burhardt, Sur la formation de l'écorce cérébrale. (Société médicale neuchateloise.) Revue médicale de la Suisse romande, Année IX, 1889, Nr. 6, S. 380.
- Chiarugi, G., Lo sviluppo dei nervi vago, accessorio, ipoglosso e primi cervicali nei Sauropsidi e nei Mammiferi. Estr. d. proc. verb. d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Adun. d. d. 12 maggio 1889, S. 223—224.
- Filhol, H., Observations concernant le cerveau du Potamotherium Valtoni. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1889, Nr. 1, S. 17—21.
- Hédon, E., Note sur quelques variétés dans la distribution des nerfs de la paume de la main. Journal de la médecine de Bordeaux, Tome XVIII, 1888—89, S. 334.
- Magini, G., Nevroglia e cellule nervose cerebrali nei feti. (S. oben Kap. 5.)
- Martinotti, G., e Sperino, G., Sui centri nervosi di un diprosopus tetrophthalmus. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana tenuto in Pavia nel settembre 1887, Vol. I, S. 150—152.
- Martinotti, G., Le reti nervose del fegato e della milza scoperte dal Prof. G. RATTONE. Osservatore, Torino, Tomo XL, S. 101—112. (Vgl. Jahrg. IV, Nr. 4, S. 106.) — Rattone, G., Lettera aperta in risposta all' opuscolo del Dott. GIOVANNI MARTINOTTI, intitolato: Le reti nervose del fegato e della milza scoperte dal Prof. G. RATTONE. Ebendasselbst, S. 200—208.
- Mingazzini, G., Über die Furchen und Windungen des Gehirns der Primaten und der menschlichen Frucht. Mit 1 Tafel. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen u. der Tiere, Band XIV, Heft 2, 1889, S. 177—229.
- Munk, Über die centralen Organe für das Sehen und das Hören bei den Wirbeltieren. Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissensch. zu Berlin, 1889, Nr. 31, S. 615—632.
- Nicati, N., Le trijumeau et le ganglion de GASSER modérateurs du réflexe glandulaire. Quatrième communication sur la physiologie et la pathologie de la glande des procès ciliaires. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 25.
- Ostroumoff, A., Über die FROBIEP'schen Ganglien bei Selachiern. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 311.
- Pawlow und Schumowa-Simanowskaja, Der Sekretionsnerv der Magendrüsen des Hundes. (S. oben Kap. 9b.)
- Saint-Remy, G., Sur la structure du cerveau chez les Myriapodes et les Arachnides. Revue biologique du Nord de la France, Lille, Année I, 1889, Nr. 8.
- Testut, L., Trijumeau (Nerf); anatomie. Dictionnaire encyclop. des sciences médicales, Paris, Série III, Tome XVIII, S. 212—217.

- Varaglia, S., e Conti, A., Cellule nervose lungo il decorso dei nervi cardiaci ed in alcuni altri nervi dell' uomo. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 174—175.
- Vogel, Rich., Beitrag zur Kasuistik der Hirnmanteldefekte (Porencephalie). SS. 46 mit 1 Lichtdrucktafel. gr. 8^o. Dorpat, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1.
- Ziehl, Fr., Ein Fall von isolierter Lähmung des ganzen dritten Trigeminnusastes nebst einigen Bemerkungen über den Verlauf der Geschmacksfasern der Chorda tympani und die Innervation des Geschmackes überhaupt. Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 1, S. 52—82.

b) Sinnesorgane.

- Bajardi, D., Una rarissima anomalia del naso. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 171—173.
- Broca, A., Les connexions des voies lacrymales et de la branche montante du maxillaire supérieur dans le colobome de la lèvre supérieure et de la paupière inférieure. Archives d'ophthalmologie, Tome IX, 1889, Nr. 3, Mai—Juin, S. 213—226.
- Dürr und Schlegtendal, Fünf Fälle von Hydrophthalmus congenitus. Eine pathologisch-anatomische Untersuchung. Mit 3 Tafeln u. 2 Fig. im Text. A. v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie, Band XXXV, 1889, Abt. 2, S. 88—170.
- Krause, W., Die Retina (Schluß). Internationale Monatschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft VII, S. 250—270. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 13, S. 394.)
- Leber, H., Noch einmal die Fibringerinnungen in der Hornhaut. A. v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie, Band XXXV, 1889, Abt. 2, S. 250 bis 256.
- Putelli, Ferruccio, Über das Verhalten der Zellen der Riechschleimhaut bei Hühnerembryonen früher Stadien. (Aus dem Laboratorium des Prof. SCHENK in Wien.) Mitteilungen aus dem Embryologischen Institute der K. K. Universität Wien, Heft 1888 (d. g. R. 10., der 2. Folge 3. Heft), Wien 1889, S. 26—30.
- Robinski, Severin, Ein weiterer Beitrag zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Augenlinse. SS. 44. gr. 8^o. Berlin, Robinski & Co. Mk. 1.
- Straub, M., Über das Gleichgewicht der Gewebs- und Flüssigkeitspannungen im Auge. Mit 1 Tafel. A. v. Gräfe's Archiv für Ophthalmologie, Band XXXV, 1889, Abt. 2, S. 52—87.
- Tartuferi, F., Sulla minuta struttura della retina. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana tenuto in Pavia nel settembre 1887, Vol. I, S. 152—154.
- Thoma, R., Über die Elasticität der Netzhautarterien. (S. Kap. 4.)
- Todaro, F., Sull' origine filogenetica degli occhi dei vertebrati, sul significato dell' epifisi e ipofisi del loro cervello, della fossa ciliata, e della glandola di HANCOCK dei tunicati. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 274—277.

Tuckerman, Frederick, An undescribed Taste Area in *Perameles nasuta*. With 1 Figure. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 13, S. 411—412.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

Camerano, Primi momenti dell' evoluzione dei *Gordius*. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della Università di Torino, Vol. IV, 1889, Nr. 53—61.

Clemençz, Ed., Anatomische und kritische Untersuchungen über die sogenannten weißen Infarkte der Placenta und über den sogenannten weißen Deciduarung. Dorpat, Karow, 1889. gr. 8°. SS. 157. Inaug.-Dissert. Mk. 3.

von Davidoff, M., Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der *Disaptia magnilarva* DELLA VALLE, einer zusammengesetzten Ascidie. Mitteilungen aus der Zoolog. Station zu Neapel, Band IX, 1889, Heft 1. Auch einzeln: Berlin, Friedländer & Sohn, 1889. gr. 8°. SS. 66 mit 2 Tafeln in 4°. Mk. 6.

Fusari, R., La segmentazione nelle uova dei teleostei. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 179.

Macari, Sulla testa del feto maturo. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 520—521.

Ostroumoff, A., Über den Blastoporus und den Schwanzdarm bei Eidechsen und Selachiern. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. 1889, Nr. 311.

Ravn, Eduard, Untersuchungen über die Entwicklung des Diaphragmas und der benachbarten Organe bei den Wirbeltieren. 1 Taf. S.-A. a. Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abth., S. 412—426.

Waldeyer, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation (suite). (S. oben Kap. 5.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

Anderson, J. A., Report of a Monstrosity. Maryland Medical Journal, Baltimore, Vol. XX, 1888—89, S. 486.

Boldt, H. J., Foetal Monstrosity without a Trace of Body. American Journal of Obstetr., New York, Vol. XXII, 1889, S. 403—405. (Vgl. vorige Nr., S. 425.)

Bugnion, Ed., Description d'un monstre pygomélien (*Dipygus parasiticus*). Avec 1 planche. Revue médicale de la Suisse romande, Année IX, 1889, Nr. 6.

Charon, Monstre pseudo-encéphalien. Presse médicale belge, Bruxelles, Vol. XLI, 1889, S. 75.

Farge, Observation d'acromégalie. Avec figures. Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Tome X, Nr. 27.

- Giacomini, C.**, Su alcune anomalie di sviluppo dell' embrione umano. Con 1 tavola. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 12, S. 576—601.
- Giacomini, C.**, Teratogenia sperimentale nei mammiferi. Estr. d. Giorn. della R. Accad. di Medic., Anno 1889, Nr. 6—7, Torino 1889, SS. 24.
- Herrmann**, Einiges über Hasenscharten oder Lippenspalten. Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde, Jahrg. VII, 1889, Juli-Heft, S. 258 bis 263.
- Martinotti, G.**, e **Sperino, G.**, Sui centri nervosi di un diprosopus tetrophthalmus. (S. Kap. 11 a.)
- Morgan, J. H.**, Supernumerary Auricles. Illustr. Medical News, London, Vol. II, 1889, S. 265.
- Pilz, E.**, Angeborene Wangenspalte. Mit Abbildungen. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 26.
- Robin**, Cas de syndactylie. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 1, S. 124—125.
- Schwing, Carl**, Eine Sirenenbildung bei einem Zwillingsskinde. Mit Abbildungen. Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 28. (Orig.-Mitteil.)
- Verstraeten, C.**, L'acromégalie (suite et fin). Revue de médecine, Année IX, 1889, Nr. 6, Juin. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 11, S. 332.)

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Di Bella, A.**, Anormalità dei delinquenti. Anomalo, Napoli, Tomo I, 1889, S. 65—68.
- Bonnafont**, Deux observations de croisement de races. Avec 1 figure. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 1, S. 20—21. Discussion: M^{me} CL. ROYER, MM. SANSON, MATHIAN DUVAL, FAUVELLE, G. DE MORTILLET, S. 21—26.
- Bottard**, Crâne de nègre du Sénégal. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, S. 38—41. Discussion: MM. HERVÉ, CHUDZINSKI, RABOURDIN, S. 41.
- Chudzinski**, Sur un cas de plagiocéphalie observé chez un jeune macaque. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 1, S. 121—123.
- Dictionnaire des sciences anthropologiques. Anatomie, Craniologie, Archéologie préhistorique, Ethnographie, Démographie, Langues, Religions. Publié sous la direction de BERTILLO, COUDEREAU, HOVELACQUE, DE MORTILLET, VERON etc. Livraison 23 et 24 (fin). Paris, 1889. 4^o.
- Fauvelle**, De la distinction à faire en anthropologie entre les caractères de races et les caractères évolutifs. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, S. 135—144.
- Lombard**, Essai de classification des races humaines. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 1, S. 129—135. Discussion: S. 135.
- Meloni Satta, P.**, Cranio di fenomenale grandezza. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 295—299.

- Mingazzini, G.**, Osservazioni anatomiche sopra cervelli di criminali. Atti del XII^o. Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 202—203.
- Morselli, Enr.**, Antropologia generale: lezioni sull' uomo secondo la teoria dell' evoluzione, dettate nella R. Università di Torino, raccolte e pubblicate col consenso e dopo la revisione del professore da G. RAVERDINO e G. VIGO. Disp. XVIII. Torino, Unione tipografico-editrice, 1889. 4^o fig. p. 313—336. Cent. 50 la dispensa.
- Rollet, E.**, La mensuration des os longs des membres; étude anthropologique et médico-légale. (S. Kap. 3.)

15. Wirbeltiere.

- Baur, G.**, On Meiolania and some Points in the Osteology of the Testudinata: a Reply to Mr. G. A. BOULENGER. (S. oben Kap. 6a.)
- Beddard, Frank E.**, Contributions to the Anatomy of the Hoatzin (*Opisthocomus cristatus*), with the particular Reference to the Structure of the Wing in the Young. Illustrated. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 283—293.
- Behrends**, Ein gehörntes Huhn. Mit 1 Abbildung. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 6.
- Boule**, Le *Canis megamastoides* du Pliocène moyen de Perrier. Bulletin de la Société géologique de France, Série III, Tome XVII, 1889, Nr. 4, S. 321—331.
- Brusina, S.**, Riba „Mlijeko“ u Dalmatinaca. [Kroatisch.] („Über den „Milchfisch“ der Dalmatiner.“) Zagreb, 1889. 8^o. pp. 16.
- Ernst, Fritz**, Zu: Gehörnentwicklung beim Rehbock. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 28, S. 556—557.
- Filhol, H.**, Sur la présence d'ossements de *Cuon* dans les cavernes des Pyrénées Ariégeoises. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1889, Nr. 1, S. 31—34.
- von Gloeden**, Über geweihlose Hirsche. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 28, S. 556.
- Gurney, John Henry**, On an apparently undescribed Species of Owl from the Liu Kiu (or Loo Choo) Islands, proposed to be called *Scops pryeri*. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 302—305.
- Hargitt, Edward**, Notes on Woodpeckers. No. XVII. On an apparently unnamed Species of *Picumnus* from Guiana. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, S. 354—355. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 275.)
- Kirk, T. W.**, Notes on some New Zealand Birds. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 296—299.
- Lydekker, R.**, Nomenclature of Fossil Reptilia, with Notices of two new Species. The Geological Magazine, Nr. 301, New Series, Decade III, Vol. VII, Nr. VII, July 1889, S. 325—326.
- Marshall, W.**, Zoologische Vorträge. Heft 2: Die Spechte (*Pici*). Leipzig, 1889. gr. 8^o. SS. 76 mit kolor. Karte.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Anomalie der Art. renalis bei Verlagerung der Niere.

Von Dr. EISLER.

Aus dem anatomischen Institut zu Halle a. S.

Mit einer Abbildung.

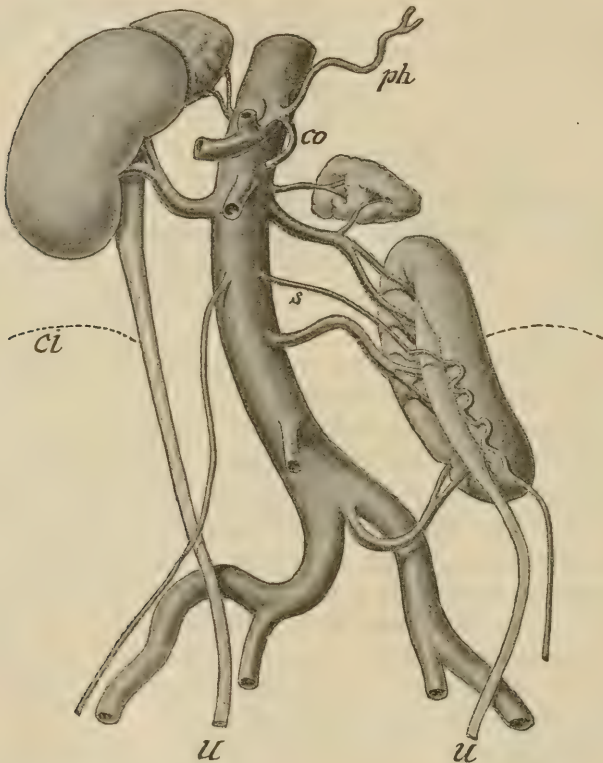
Die nachstehend geschilderte Arterienanomalie im Gefolge einer Verlagerung der zugehörigen Niere ist jedenfalls trotz der großen Variabilität der Nierengefäße zu den selteneren Erscheinungen zu zählen. Es ist mir wenigstens aus der Litteratur nichts derartiges bekannt geworden.

Das im vergangenen Winter im Präpariersaale verarbeitete Präparat stammt von einer männlichen, mit Wachs injizierten und in Spiritus konservierten Unterhälfte. Nach der Entfernung der Baucheingeweide fiel zunächst die ungleiche Stellung der beiden Nieren ins Auge. Während die rechte Niere normal vor der 11. und 12. Rippe lag, erschien die linke ins große Becken hinabgesunken, so daß ihr proximales Ende gerade noch den Unterrand der letzten Rippe erreichte. Die Form war die eines leicht abgeplatteten Zylinders mit abgerundeten Enden. Der Hilus lag lang ausgezogen nach vorn gewandt. Die rechte Nebenniere zeigte nichts besonderes, die linke saß jedoch nicht der Niere wie gewöhnlich auf, sondern fand sich isoliert vor dem letzten Interkostalraum und der letzten Rippe.

Der nächstgelegene Gedanke, es könnte sich vielleicht hier um eine Wanderniere handeln, erwies sich als unhaltbar nach Aufdeckung der zuführenden Arterien.

Die Aorta war nach ihrem Durchtritt durch das Zwerchfell nach rechts verschoben, biegt dann aber wieder nach links herüber. Die A. iliaca dextra ist infolgedessen länger als die linke und verläuft stark gekrümmt über den Rand des Iliopsoas. Gegenüber der regulär entspringenden A. renalis dextra kommt eine etwas längere A. renal. sinistra superior aus der Aorta, die nach Abgabe einer A. supra-renal. inferior sich in das proximale Ende des Hilus der linken Niere senkt. Ihr Verlauf ist gemäß dem Tiefstand der Niere distal ge-

richtet. Eine *A. renalis media* geht seitlich von der Aorta in der Mitte zwischen *A. spermatica sinistra* und *A. mesenterica inferior* ab in die Mitte des Hilus mit distalwärts konkaver Krümmung. Eine *A. renalis inferior* entspringt vorn von der Teilung der Aorta und gelangt teils in das distale Ende des Hilus, teils direkt in die Substanz der dorsalen Nierenhälfte.



Figurenerklärung.

ci Lage der Crista ilium im Präparat, *u* Ureter, *co* a. coronaria ventric. sin., *ph* a. phrenica sinistra, *s* a. spermatica interna sin.

Besonders interessant ist die Lage des Nierenbeckens zu den Arterien. Rechts finden wir das gewöhnliche Verhalten, links aber liegt das Nierenbecken ventral zu sämtlichen Arterien als einfacher Sack. Vor ihm befindet sich nur die *A. spermatica sinistra*, die stark geschlängelt auf dem Vorderrand des Hilus abwärts läuft, nachdem sie zwischen *A. renalis sup.* und *media* das Nierenbecken überschritten.

Die Schlängelung weist jedenfalls auf eine gewisse Beweglichkeit der Niere hin.

Sonst ist vielleicht an dem Präparat noch der Ursprung der *A. phrenica sinistra* aus der *A. coronaria ventriculi sinistra* zu erwähnen. Die *A. sacralis media*, die öfter zusammen mit einer tief herabgerückten *renalis* entspringt, kommt hier isoliert und dorsal zur untersten *A. renalis* von der Aortenteilung.

Die Venen verhielten sich wie die Arterien. — Der linke Ureter ist am Rand des kleinen Beckens stärker ventral gerückt gegenüber dem normal verlaufenden rechten.

Nachdruck verboten.

Über das Epithel der Tonsillen.

Von TH. ZAWARYKIN in St. Petersburg.

Mit 2 Abbildungen.

Seit PH. STÖHR das Wandern der Leukocyten durch das geschichtete Pflasterepithel entdeckt hat, ist die Erscheinung oft Gegenstand der Untersuchung gewesen. Es existieren aber im Epithel Verhältnisse, welche meines Wissens die Aufmerksamkeit der Forscher noch nicht auf sich gelenkt haben. Ich habe nämlich im Epithel der Tonsillen vom Hunde besondere Räume bemerkt, welche als physiologisches Attribut des Tonsillenepithels betrachtet werden müssen.

Wenn man durch eine (z. B. in FLEMMING's Mischung fixierte) Hundetonsille einen Schnitt macht, welcher etwa mit Safranin gefärbt wird, so sieht man bekanntlich, daß das Epithel, welches auf dem unterliegenden, einen adenoiden Charakter tragenden Bindegewebe liegt, in verschiedenen Bezirken ein verschiedenes Aussehen hat, je nach der Art und Weise der Leukocytenverteilung. Einmal sind die Leukocyten in den Epithelschichten diffus zerstreut, so daß man das Epithel in seiner ganzen Dicke durchsehen und alle seine Schichten bestimmen kann. In diesen Fällen liegen die eingewanderten Leukocyten entweder einzeln oder — was öfter geschieht — gruppenweise, je zu 2, 3, 4 und viel mehr in einer Gruppe. Ein andermal werden die Epithelschichten von den eingewanderten Leukocyten viel mehr rarefiziert. Die Leukocyten sammeln sich in größeren Massen, welche von einander durch die sehr feinen, aber genau bestimmbar Epithelreste getrennt werden. Über die Existenz dieser Epithelreste kann man sich am leichtesten durch die Gegenwart der innersten ausgezogenen

oder zylindrischen Epithelzellen, welche dicht an der gut sichtbaren Grenze zwischen adenoider Substanz und Epithel gelegen sind, überzeuget. In anderen Fällen geht die Zerstörung des Epithels so vor sich, dass von den Cylinderzellen und den darauf folgenden rundzelligen Schichten nichts mehr übrig bleibt und bloß 3, 4, 5 äussere plattzellige Epithelschichten vorhanden sind. Gerade an diesen verdünnten Epithelschichten sieht man, wenn nur der Schnitt ziemlich genau senkrecht zur Tonsillenoberfläche geführt ist, im Epithel besonders geformte Räume, welche, von den Epithelzellen begrenzt, Leukocyten in sich enthalten.

Diese Räume sind im allgemeinen einer Flasche oder einem Kolben ähnlich und haben überhaupt zwei Teile: einen Hals und einen erweiterten Teil von kugelig oder ellipsoidischer Form.

Der Hals dieser kolbenförmigen Räume kann sehr kurz oder ziemlich lang sein. Auch seine Breite ist bedeutenden Schwankungen unterworfen. Viele von diesen Gebilden besitzen einen so engen Hals, daß derselbe nicht einmal einer Hälfte des Durchmessers eines Leukocytenkernes gleicht. Ein andermal erreicht dieselbe eine so ansehnliche Breite, daß darin ein paar Leukocytenkerne Platz finden mögen.

Was die Grenze der Häse betrifft, so sind dieselben geradlinig. Die angrenzenden Epithelzellen werden dementsprechend ausgeschnitten, indem dieselben ihre natürliche, der freien Oberfläche parallele Lage streng beizubehalten scheinen. Es kommen aber auch Fälle vor, wo die Halsgrenze, anstatt geradlinig zu sein, aus kleinen Ausbuchtungen besteht, als ob dieselben von kugelförmigen Körpern (Leukocyten) ausgenagt würden.

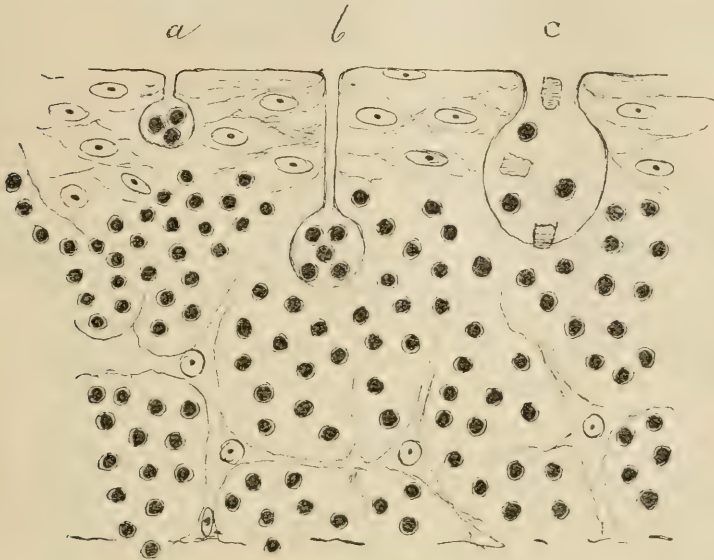
Man kann nicht selten die Mündungen der Häse auch von der Fläche aus zur Ansicht bekommen, wenn man eine entsprechende Stelle aufsucht, wo eine Partie des Epithels parallel seiner Oberfläche geschnitten ist.

Bei den kurzen Häsen und einer dünnen Epithelschichte wird der erweiterte Teil unter dem letzten liegen, indem seine Grenze von den Resten des rarefizierten Epithels gebildet wird. Bei dem dickeren Epithel wird der erweiterte Teil im Epithel selbst seinen Platz finden. Es giebt aber auch nicht selten Fälle, wo die Epithelschichte ziemlich dick geblieben ist und der erweiterte Teil doch aus dem Bereiche derselben hinausgeht; in diesen Fällen wird der Hals viel länger, wobei er ebenfalls dünn bleiben kann.

Die beigegebenen Figuren stellen senkrechte Schnitte durch das mit Leukocyten infiltrierte Hundetonsillenepithel vor, wo nur die äußersten

Epithelschichten wohlerhalten sind; der grösste Teil des Epithels ist durch eingewanderte Leukocyten zerstört, so daß nur ganz unbedeutende Reste davon geblieben sind. Die Bilder sind aus verschiedenen Präparaten schematisch zusammengestellt. Bei *a* (Fig. 1) sieht man einen

Fig. 1.



kurzhalsigen, bei *b* einen langhalsigen, bei *c* einen breithalsigen, kolbenförmigen Raum. Bei *d* (Fig. 2) ist ein lang ausgezogener, breiterer Hals dargestellt.

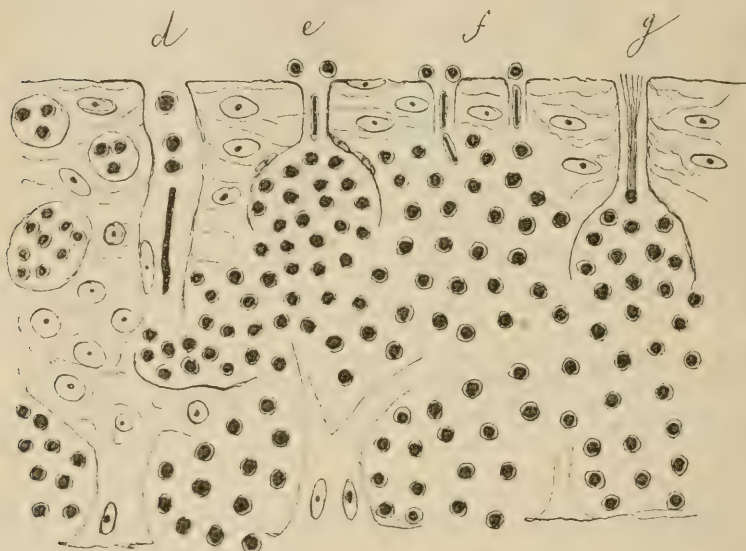
Der Durchmesser des erweiterten Teiles kann auch sehr verschieden sein. In den Fällen, wo die Breite des erweiterten Teiles unbedeutend ist, werden die kolbenförmigen Räume in dem Epithel einfach eingeschnitten, wobei die Epithelschichten nicht rarefiziert sind und die angrenzenden Epithelzellen ihre natürliche Lage beibehalten. Wo aber die Dimensionen der Räume grösser werden und also das Rarefizieren der angrenzenden Epithelschichten stattfindet, dort scheint auch eine Umordnung der anliegenden Epithelzellen vor sich zu gehen, so nämlich, daß dieselben aus ihrer horizontalen Lage in eine vertikale übergehen, wobei ihre Plattenform in eine gebogene umgewandelt wird.

Von diesem Verhalten kann man einen Aufschluß bekommen, wenn man einen vertikalen Schnitt mit Nadeln zerzupft. Man erhält solche zerzupften Stellen hie und da ohne weiteres an den feinen Schnitten,

wo von dem schneidenden Messer eine zufällige Zerreißung gerade an solchen sehr zarten, mit Leukocyten stark infiltrierten Stellen erzeugt wird.

Manchmal hat der Fundus des erweiterten Teiles keine klar bestimmbare Grenze, wie es bei *e* und *g* Fig. 2 zu sehen ist. In anderen Fällen kann sogar der erweiterte Teil gänzlich fehlen, so daß nur die Hlse übrig bleiben, wie es *f* Fig. 2 illustriert. Der Raum *d* in derselben Figur scheint auch hierher zu gehören.

Fig. 2.



Da diese kolbenförmigen Räume im Epithel senkrecht zu seiner Oberfläche stehen, so werden dieselben im Schnitte nur dann im ganzen getroffen, wenn der Schnitt senkrecht zur Tonsillenoberflche geführt wird. Sonst wird man im Schnitte nur die erweiterten Teile haben, welche aber nichts auffallendes darstellen und gewiß schon gesehen worden sind. Da die senkrechte Richtung eine zufällige ist und man nicht immer imstande ist zu sagen, ob man eine solche vor sich hat, so erlaube ich mir, zu vermuten, daß eben aus diesem Grunde die kolbenförmigen Räume einem so hervorragenden Forscher wie Strmmer entgangen sind.

Den Inhalt der kolbenförmigen Räume stellen die Leukocyten dar.

Was die Häufigkeit des Vorkommens der kolbenförmigen Räume betrifft, so ist dieselbe überraschend groß. An manchen Stellen stehen dieselben so dicht, daß zwischen denselben nicht noch einmal ein

solcher Kolben Platz finden könnte. Es giebt aber auch Bezirke, wo kein kolbenförmiger Raum zu sehen ist.

Wenn man sorgfältig die freie Oberfläche des Tonsillenepithels mit durchwandernden Leukocyten besieht, um die Stellen zu bestimmen, wo die letzteren die oberflächlichsten Epithelschichten durchbrechen, um auf der Oberfläche des Epithels zu erscheinen, und wenn man annimmt (STÖHR), daß es am häufigsten durch Abheben der Epithelschichten geschieht, so wird man nur in höchst seltenen Fällen die abgehobenen Epithelzellen oder Epithelschichten finden. Nur in Tonsillenspalten kommt dies, wie STÖHR angegeben hat, sehr häufig vor. Hier in den Spalten aber mag dieses Abheben des Epithels ganz andere, noch unbekannte Gründe haben (etwa Biegungen und Reibungen der Spaltenwandungen, welche die Manipulationen beim Präparieren begleiten). Wenn man aber bedenkt, daß die kolbenförmigen Räume im Tonsillenepithel in einer kolossalen Menge vorkommen und daß die in denselben liegenden Leukocyten einen immer offenen Ausgang durch deren Hälse finden mögen, so wird man leicht zur Vermutung kommen, daß das Auswandern der Leukocyten eben aus diesen kolbenförmigen Räumen durch deren Hälse vor sich geht.

Man wird aber auch nicht selten solche Bilder treffen, wo man das Durchgehen der Leukocyten unmittelbar beobachtet. Solche Stellen sind bei *e* und *f* Fig. 2 abgebildet. Die in den Hälsen sich befindenden Leukocyten, deren Kerne stark ausgezogen sind und eine Stäbchenform haben, sind im Begriffe, aus dem Halse emporzukriechen. Die auf der freien Epitheloberfläche daselbst sitzenden Leukocyten sind die soeben ausgekrochenen.

Es werden aber auch oft solche Bilder beobachtet, wo der Kern der Leukocyte noch weit unten in der Erweiterung liegt, ihr Protoplasma aber in Form eines lang ausgezogenen Fortsatzes bis an die Mündung des Halses und noch etwas hinaus reicht. In letzterem Falle scheint das Leukocytenprotoplasma in einen Büschel feiner Cilien zu zerfallen, wie es bei *g* Fig. 2 sichtbar ist.

Wenn man sich der schon mancherseits ausgesprochenen Vermutung anschließt, daß das einmal durch eingewanderte Leukocyten zerstörte Epithel sich wieder nach deren Verschwinden regenerieren und seine frühere Struktur annehmen kann, so darf man auch vermuten, daß die beschriebenen kolbenförmigen Räume keine stabilen Organe sind, sondern jedesmal durch die Arbeit der sich einwandernden Leukocyten erzeugt werden. In den Stellen mit der oben erwähnten diffusen Verteilung der Leukocyten, deren Kernformen überhaupt auf eine starke Vermehrung schließen lassen, existieren schon ziemlich

ausgedehnte kugelförmige oder ellipsoidenförmige Räume, in welchen sich eine große Menge junger Leukocyten angesammelt hat. Aus diesen Räumen bilden sich beim Auswachsen der Leukocyten die kolbenförmigen Räume, welche als Sammelplätze für alle in der nächsten Umgebung sich befindenden, diffus zerstreuten Leukocyten dienen. In die kolbenförmigen Räume hineingelangt, befinden sich die Leukocyten in freier Verbindung mit der Epitheloberfläche und können also unbehindert ihre physiologische Rolle erfüllen.

Wenn man die Funktion der STÖHR'schen Durchwanderung durchaus nicht bloß auf Speichelkörperchenbereitung beschränken will, so liegt der Gedanke nahe, anzunehmen, daß manche von den durchgewanderten Leukocyten nach Verrichtung ihrer Aufgabe auf der Epitheloberfläche nach Haus zurückkehren können, um in die adenoide Substanz der Schleimhaut zu gelangen. In diesen Fällen würden ihnen die offenstehenden Hälse der kolbenförmigen Räume als freie Wege dienen.

Ich muß noch besonderer Bildungen gedenken, welche mit den kolbenförmigen Räumen in gewissem Zusammenhange zu stehen scheinen. Dieselben stellen längs ausgezogene, rot gefärbte (mit Safranin), gerade oder gebogene, senkrecht zur freien Epitheloberfläche stehende Gebilde dar, welche, wie ich vermuten darf, den von STÖHR beschriebenen (Über Mandeln und Balgdrüsen, VIRCHOW's Archiv 1884) und in seiner Fig. 7 abgebildeten sehr ähnlich sind. Ich bin zu keinem positiven Resultate gekommen in betreff ihrer anatomischen Stellung. Vielleicht sind dieselben ausgezogene Leukocytenkerne — dagegen spricht aber ihre zu ansehnliche Masse und die Abwesenheit eines Protoplasmasaumes; eher stellen dieselben die Epithelzellen, welche die Begrenzungs- zellen für kolbenförmige Räume bilden, dar. Ihre rote Farbe scheint ebenso schwer ausgewaschen zu werden, wie es so oft mit den oberflächlichsten Epithelzellen der Fall ist. Ein solches stäbchenförmiges Gebilde ist im Innern des Halses bei *d* Fig. 2 zu sehen.

Ich kann noch einen Bestandteil des durch Leukocyten rarefizierten Epithels nicht unerwähnt lassen, nämlich die kapillaren Blutgefäße, welche in das durch Leukocyten zerstörte Epithel hineinwachsen und oft von roten Blutkörperchen erfüllt sind. Die letzteren scheinen manchmal außerhalb der Gefäßwände zerstreut in dem mit Leukocyten infiltrierten Epithel zu liegen, und scheinen daher nicht etwa mit dem Messer zugeführt zu werden. Ich habe die roten Blutkörperchen auch in den kolbenförmigen Räumen liegen sehen, wie man es bei *c* Fig. 1 sieht, wo drei solcher gestrichen dargestellt sind.

St. Petersburg, $\frac{29. \text{ Mai}}{10. \text{ Juni}}$ 1889.

I. Istologia normale del sangue dell' uomo.

Pel Dott. LUIGI M. PETRONE.

(Laboratorio della Clinica medica di Breslavia, Prof. BIERMER.)

Da una serie di ricerche iniziate in diversi Laboratori stranieri, e precisamente in quelli dei Signori Professori ARNOLD, WEIGERT, NEISSER e BIERMER, e continuate qui nel mio Laboratorio privato in Montagano (Molise), dove esse vennero confermate dai Signori Dottori C. PETRONE e P. JANNONE e A. TAGLIAFERRI, credo poterne cavare le seguenti conclusioni.

Il sangue, tessuto liquido eminentemente variabile nelle proporzioni centesimali dei suoi singoli componenti istologici, offre normalmente: a) corpuscoli rossi propriamente detti; b) corpuscoli bianchi, c) cellule giganti, rosse o bianche; d) globettini e globulini, di diverso colore e calibro, liberi nel sangue o collocati nel protoplasma dei globuli bianchi e rossi trasformantisi in bianchi; e) corpuscoli grigi; f) e granuli protoplasmatici, prodotti dallo disgregamento dei corpuscoli del sangue, delle cellule gigantesche e dei globuli giganti, rossi o bianchi.

I globuli rossi del sangue propriamente detti vanno divisi in globuli rossi, perfetti, ed in globuli rossi, imperfetti o intermediarii tra i globuli rossi ed i bianchi così detti a causa della loro imperfezione chimica e fisica.

I globuli rossi, perfetti propriamente detti raggiungono diverse forme; e fra queste sono degne di nota: i globuli rossi, grossi o giganti, non molto abbondanti nel sangue in circolo, i quali raggiungono la grandezza di $0,35-0,45 \mu$ e talora anche dippiù, e che, sotto certe date condizioni indeterminabili, al microscopio aumentano considerevolmente di numero, per lo accrescimento di volume subito da' globuli rossi di ordinaria grandezza; i globuli medii di volume o globuli di ordinaria grandezza, così da me detti, o corpuscoli rossi ordinarii del sangue dal loro numero preponderante straordinariamente sugli altri corpuscoli rossi; i globuli sub-medii e semi-sub-medii e nani, così denominati dalla loro grandezza, i quali, di solito sono abbastanza numerosi, e raggiungono il volume di un $\frac{1}{2}-\frac{1}{5}-\frac{1}{8}$ di un globulo rosso ordinario; i globetti ed i globettini rossi, colorati assai intensamente e spesso anche più dei globuli rossi perfetti, e della grandezza dei globettini, i più piccoli tra essi, che pullulano sulla superficie di taluni globuli rossi (v. sotto).

Tali globuli rossi del sangue hanno un indice vario di colorabilità, di elasticità e di contrattilità, e tendono tutti, entro un tempo assai vario, ne' singoli casi che capitano all' esame microscopico, a deformarsi e a riunirsi per formare cumuli o file o pile.

I globuli rossi, imperfetti, grossi o giganti, medii e di ordinaria grandezza, sub-medii, demi-sub-medii, nani e piccolissimi (globetti e globettini), sono abbastanza numerosi, e tendono tutti ad ingrossarsi ed a divenire, da amorfi quali essi sono, granulosi di struttura. Gli è per ciò che le forme gigantesche di volume si aumentano in seguito alla continuata osservazione microscopica, e talune di esse raggiungono una dimensione veramente enorme. Alla fin fine talune di tali grandi cellule gigantesche divengono, in seguito allo ingravidarsi di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini-turchini o aurei per lo più, vere cellule gigantesche bianche di 3^a generazione così detta; in quella guisa che la più parte dei globuli rossi, imperfetti, di ogni dimensione di volume, col tempo si trasformano anche in globuli bianchi-grigi-cenerini-turchini di 3^a generazione, che sono per lo più gravidi anche delle piccole forme globulari, sopra descritte (globettini e globetti), aventi gli stessi caratteri fisici di quelli.

Nel preparato microscopico qua e là sulla superficie di molti globuli rossi, più o meno deformati, pullulano globettini rossi, isolati, rotondi, ben colorati, pur rimanendo inalterata la forma, la compattezza e la struttura del globulo. Tale fatto si rileva anche ne' globuli giganti rossi, perfetti o imperfetti ancora, nella stessa guisa esplicarsi. Raggiunta una certa perfezione i globettini rossi, perfetti od imperfetti, si distaccano dal globulo, si mettono in circolo, e s' ingrossano a poco a poco fino a toccare dimensioni cospicue, difficili a precisare con cifre numeriche. Di qui la genesi dei globetti, dei globuli nani, de' globuli semi-sub-medii rossi, perfetti od imperfetti, dei quali sopra fu fatta parola. Qua e là nel preparato microscopico si notano fra i globuli rossi delle grandi placche rosse, esilissime, raggiungenti spesso la dimensione di un globulo gigante, suscettive nel circolo che fanno solitamente di accortocciarsi sopra sè stessi e poi di nuovo spiegarsi.

I globuli rossi, imperfetti, hanno una doppiezza rilevabile, una struttura granulosa più grossolana di quella offerta da' globuli rossi, perfetti, una macchia grigia-lucente nel centro solitamente non caratteristica, una elasticità distinta, un colorito rosso sbiadito, ed una resistenza organica notevole, la quale li rende poco suscettivi a deformarsi.

Degni di menzione sono certi globuli, di svariata grandezza, e di colorito grigiastro, che si mostrano qua e là, isolati o per l'ordi-

nario aggruppati e disposti in guisa nelle lucune plasmatica ove principalmente si rattrovano da formare un musaico. Essi sono poco deformabili, e giammai dalla loro superficie vidi pullulare de' globettini o de' globetti di sorte alcuna: essi in generale dimostrano un indice di contrattilità e di elasticità modicissimo (globuli intermediarii tra i globuli rossi, imperfetti, ed i globuli bianchi-grigi). I casi detti globuli bianchi, giusto le mie accurate ed ostinate ricerche, constano formati: da' globuli grigi-biancastri, dai globuli grigi-cenerini-turchini o dorati o vitrei o nevei o biancastri, e dai globuli bianchi-perlacei propriamente detti. Questi ultimi soventi si rinvencono numerosissimi, e toccano le più diverse graduate variazioni di volume, e raggiungono spesso forme enormi. Nel mentre che gli altri globuli bianchi toccano ordinariamente le proporzioni dovute ai globuli rossi imperfetti del sangue; e ciò non deve fare meraviglia dal momento che si sa: che i globuli bianchi di 3^a generazione propriamente detta vengono formati, secondo quando precede, da' globuli rossi, imperfetti, che si trasformano a poco a poco in globuli bianchi del tutto identici per struttura ed aspetto ai globuli bianchi preformati nel sangue, cioè di 1^a e 2^a generazione giusto la mia denominazione. Epperciò fra le forme corpuscolari biancastre si notano: i globettini, i globetti, i globulinani, i globuli semi-sub-medii, sub-medii, medii o di ordinaria grandezza, grossi o giganti, e le così dette cellule gigantesche o giganti-forme.

Tutte queste forme corpuscolari hanno un' attività di accrescimento rigoglioso, che si esplica nel corso di ore ed ore. Ed è questa la ragione per la quale i globuli bianchi, che d'origine sono omogenei, ed amorfi di struttura, in seguito, per cangiamenti chimici-fisici subiti dal loro protoplasma, divengono granulosi di struttura. Al metabolismo notevole subito dal protoplasma degli elementi cellulari o corpuscolari bianchi è dovuta la somma polimorfia che offrono le masse protoplasmatiche contenute nel protoplasma medesimo (zolle protoplasmatiche), le quali diversamente aggruppandosi e foggiandosi ne' singoli elementi, ed anche nello stesso elemento istologico in tempi diversi, mentiscono gli aspetti e le svariate modalità attribuite ordinariamente dagli istologi ai così detti pretesi nuclei dei globuli bianchi, nuclei che sono solo riuscito a dimostrare in una sorta di globuli bianchi, ovali, aventi un protoplasma amorfo, omogeneo e compatto, assai di rado constatabili e di difficile deformazione (leucociti con nucleo ovale), e, a quel che pare, non suscettivi di ingravamento (V. ARNOLD, Beobachtung über Kerne und Kerntheilungen

in den Zellen des Knochenmarkes. VIRCHOW'S Arch., Bd. 93, 1883). I globuli bianchi di medie e di grosse dimensioni si ingrossano a vista d'occhio molte volte e divengono prima globuli giganti e poi, non sempre, cellule gigantesche polimorfe. Tale ingrandimento degli elementi è dovuto al metabolismo progressivo, continuo, visibile spesse volte ne' granuli e nelle molecole del protoplasma dell'elemento. Al quale metabolismo è dovuta la genesi endogena de' globettini grigi-aurei e dei globetti grigi-cenerini e bianchi-perlacei, che si sogliono mettere in evidenza negli elementi corpuscolari, che così si manifestano pregni di tali neo-globuli figli (elementi corpuscolari bianchi di 3^a, 2^a e 1^a generazione).

Il numero dei globuli bianchi, che si incontrano in ogni singolo sangue appartenente ad un individuo sano, è sempre sommamente variabile; sicchè il rapporto numerico, ordinario, fissabile tra i globuli bianchi ed i rossi non si può nè esprimere con parole nè determinare con cifre. Tanto più che i leucociti in seguito alla continuata osservazione microscopica si veggono di solito aumentarsi di numero relativamente per l'aggiunta dei globuli bianchi di 3^a generazione e di quelli di genesi libera (v. sotto). Mentre parecchi globuli bianchi preformati nel sangue vanno frandumandosi e dissolvendosi a poco a poco, molti altri si squarciano o si dilacerano per emettere alla luce le giovani loro prole (globettini e globetti).

Tali globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini o turchini o vitrei-aurei o grigi-perlacei o bianchi-perlacei, isolati od aggruppati, si veggono qua e là nel preparato ordinariamente in via di evoluzione progressiva e spesso anche in via di involuzione. I globetti grigi-cenerini qualche volta si veggono anche evolversi bene nel seno delle grandi cellule gigantesche, grigie-turchine-cenerine ecc. ecc. e rimanersi racchiusi per un tempo più o meno lungo.

I globettini grigi-aurei, liberi nel plasma, grossi quanto la capocchia di uno spillo piccolissimo, s'ingrossano a poco a poco, raggiungono le proporzioni dei globetti, ed offrono per lo più una distinta macchia o zona bianca-rinfrangente la luce nel centro del protoplasma omogeneo, amorfo, ma compatto molto. Ulteriormente raggiungono le proporzioni dei globuli semi-sub-medii, sub-medii ecc. ecc., ed allora essi acquistano ben delineati i caratteri dei globuli rossi, imperfetti, propriamente detti ed istabili, perchè a vista d'occhio ulteriormente si trasformano in globuli grigi-cenerini-turchini di 3^a generazione (v. a.).

Le stesse fasi evolutive subiscono i globetti grigi-turchini-cenerini, grigi-biancastri, grigi-vitrei-dorati, grigi propriamente detti, bianchi o grigi-perlacei, per divenire globuli adulti grigi-biancastri,

grigi-cenerini-turchini, grigi-vitrei-dorati, grigi propriamente detti, grigi o bianchi-perlacei, delle più svariate dimensioni, e proclivi a divenire ulteriormente cellule gigantesche, gravide o no, come l'osservazione dimostra. I globuli rossi ed i globuli bianchi hanno anche una origine libera.

Dal plasma del sangue, incolore ovvero colorato in rosso dall'emato-globulina disciolta nel plasma — che si raccoglie nelle lacune piccole o ne' spazii che ordinariamente restano là dove i globuli rossi od intermediarii rossi sono molto stivati, ovvero che si contiene negli spazii plasmatici, grandissimi, che si ritrovano in tutti i siti del preparato microscopico di sangue normale, che furono lasciati liberi dai globuli del sangue, isolati o riuniti in gruppi svariati per forma e grandezza, ovvero che si raccoglie principalmente sulla superficie degli strati sanguigni più o meno solidificati in parte — hanno origine globuli rossi, perfetti od imperfetti, e globuli bianchi, nevei o cenerini-turchini-dorati o perlacei o grigiastri propriamente detti, e masse polimorfe, di grandezza svariata, rosse e bianche, che, strozzandosi o conformandosi variamente, danno origine ad identici globuli, rossi o bianchi, e a cellule gigantesche, rosse (rare) o bianche, di forma e grandezza varia. Ordinariamente i globuli rossi, imperfetti, polimorfi, ulteriormente a vista d'occhio si trasformano in globuli bianchi-cenerini-turchini o dorati ecc. ecc. La stessa sorte subiscono le cellule giganti, imperfette, bianche-rossastre. Le quali come i globuli bianchi identici, di genesi plasmatica, sono suscettive di ingravidarsi o di dissolversi in mille guise.

Nel plasma per la formazione dei globuli liberi hanno luogo diverse modifiche chimiche-fisiche, che si estrinsecano principalmente con i caratteri di una aumentata densità, vivificazione ed organizzazione di esso, con o senza partecipazione di *granulazioni protoplasmatiche*, bianche o grigie, derivanti da' globuli rossi o bianchi, in via di varia dissoluzione, e di *globettini* o *globetti* rossi o grigi o aurei-grigi, o grigi-cenerini ecc. ecc., che si insinuano nella massa protoplasmatica de' nuovi globuli, e vi restano inglobati, e sono suscettivi di svilupparvisi isolatamente ovvero di fondersi col plasma sanguigno, che va solidificandosi a poco a poco a vista d'occhio, e che diviene prima amorfo ordinariamente e poi granuloso d'apparenza.

Tra le forme corpuscolari, ematiche, spesso si rinvencono delle forme globulari, allungate, lamelliforme o linguiforme, sprovviste di nucleo, aventi ora la struttura ed il colorito dei globuli rossi, perfetti od imperfetti, ora la struttura dei globuli grigi o bianchi o aurei. Tali globuli che possono anche denominarsi *piastre allungate*, *globuli lamel-*

liforme, sono gli stessi globuli rotondi, rossi o bianchi, di piccola mole, che accidentalmente si foggiano in tale maniera. E ciò è dimostrato dal fatto: che molte volte ho visto tali globuli, in seguito a movimenti subiti dalla massa sanguina, sottomessa all'osservazione microscopica, riprendere ben tosto la loro forma primitiva rotonda e viceversa.

Corollarii.

Normalmente non vi ha due sangui umani perfettamente uguali per il grado della colorazione dei globuli rossi e bianchi.

Tra il sangue pletorico così detto ed il sangue lievemente anemico ossia sbiadito, che è della pubertà in crescita propriamente detta, decorrono forme intermedie inesprimibili ed incalcolabili per la intensità variabilissima del colorito rosso de' globuli rossi del sangue.

Dai globuli rossi perfetti ai globuli rossi imperfetti, ai globuli grigi, ai globuli grigi-cenerini-aurei, ai globuli grigi-biancastri, ai globuli bianchi o grigi-perlacei, vi è una sequela di forme intermedie di transizione, distinte per varietà di struttura, per colorito per elasticità, per contrattilità e per altri caratteri fisici-chimici, che passano per gradazioni successive e sempre continue, e sono incalcolabili.

II. Istologia normale del sangue della Lepre.

Il sangue rosso, normale, della lepre offre: i globuli rossi, giganti o grossi, rari, i globuli medii o di ordinaria grandezza, sovrabbondanti, e i globuli sub-medii e semi-sub-medii di grandezza, modici di numero. Le forme globulari ematiche, piccolissime, sono ordinariamente piuttosto ben colorate in rosso-mattone, come di solito.

I globuli rossi, in generale, raggiungono quasi le dimensioni toccate da quelli dell'uomo sano; e appariscono essere meno coloriti di quelli di quest'ultimo. Essi tendono ordinariamente a riunirsi per formare cumuli, pile o file, nelle quali i singoli elementi restano per lungo tempo ben distinti. Dalla superficie di parecchi globuli rossi, piuttosto deformati, pullulano globettini rossi, che, divenuti liberi, s'ingrossano a poco a poco e raggiungono le dimensioni dei globuli rossi di piccolo volume. Dal siero sanguigno, colorato in rosso, traggono libera origine miriadi di globuli rossi o rossastri, delle più diverse dimensioni di grandezza, offerenti svariate forme ed aspetti, isolati, per lo più, o aggruppati, e miriadi di masse amorfe rosse o rossastre, polimorfe, e generatrici di identici globuli rossi, e quali dopo un certo tempo

si trasformano in globuli grigi-cenerini-turchini, identici a quelli dello stesso colore, che si veggono preformati nel sangue.

I globuli rossi, imperfetti o intermediarii per colorito tra i globuli rossi ed i globuli bianchi del sangue, modici di numero, isolati per lo più, delle più diverse dimensioni, abbastanza spessi, resistenti e difficilmente deformabili, piuttosto scolorati, tendono ad ingrossarsi sempre più. E così parecchi di essi attingono proporzioni gigantesche, e lasciano, qualche volta — in quella guisa che fanno parecchi globuli rossi, imperfetti, più o meno deformati — pullulare dalla loro superficie parecchi globettini rossi, imperfetti ancora, che, divenuti liberi, s'ingrossano per assumere quelle proporzioni che possono raggiungere solitamente. Colla continuata osservazione microscopica parecchi globuli rossi, imperfetti, di varie dimensioni, e cellule giganti, imperfette ancora, s'ingravidano di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini-aurei o turchini ecc. ecc., e si trasformano in globuli ed in cellule gigantesche grigie-cenerine-turchine ecc. ecc. di 3^a generazione propriamente così da me detta. Qua e là nel preparato si mostrano: molti globuli rossi, sbiaditi, in forma di grosse lamelle polimorfe, che si accortocciano sopra di sè stessi e poi si spiegano di nuovo, e che girano o si fissano in un punto qualunque del preparato; e molti globuli grigi, isolati o aggruppati, i quali ordinariamente si fissano ed assumono forme poligonali ordinariamente.

I globuli grigi-biancastri, quelli grigi-cenerini-turchini o aurei o vitrei, e quelli grigi-perlacei, delle più svariate forme e dimensioni, sono modici di numero. Essi si presentano solitamente isolati, e generalmente parlando tendono tutti o quasi ad ingrossarsi per quanto più possono. Così parecchi di essi raggiungono un volume considerevole. Tali globuli in seguito, impregnatisi di forme globulari piccole, cioè de' così detti globettini grigi-aurei e de' globetti grigi-cenerini o vitrei o turchini e grigi-perlacei, vengono a formare le così dette cellule gigantesche da me comparativamente studiate (v. Sperimentale e Revista Veneta delle Scienze mediche, 1889). Ordinariamente la maggior parte dei globuli bianchi sopra designati s'ingravidano di tali forme globulari piccole, le quali poi vengono schiuse alla luce, rimanendo integro ovvero dissolvendosi il globulo generatore, divengono a poco a poco globuli nani, quali rossi, imperfetti (globettini grigi-aurei), quali bianchi-grigi, grigi-cenerini o turchini o vitrei, e grigi-perlacei (globetti grigi e perlacci). I quali poi raggiungono alla fine le proporzioni degli altri globuli bianchi preformati nel sangue, ossia dei globuli bianchi da me detti di 1^a e 2^a generazione.

In seguito a lunghissima e prolungatissima osservazione microscopica

pica si veggono ordinariamente fra i globuli rossi, riuniti in ammassi o assai stivati fra loro, e altrove ancora, moltissimi globuli grigi o grigi-biancastri, grossi, medii e piccoli di volume, di forma e d' aspetto svariato, trarre origine dal plasma sanguigno, più o meno incolore, che colà si raccoglie si addensa, ed a poco a poco si organizza. In tal sito e in altri ancora si generano nella stessa guisa dal plasma molte masse, polimorfe, di grandezza svariata, anche esse grigie o bianche, dalle quali origine veggono identici globuli bianchi.

Gli studii sul sangue della Lepre vennero fatti totalmente in Montagano.

Metodica.

Abbiamo preferito di studiare il sangue senza reattivo o liquido colorante qualunque per motivi di facile concettura.

Ci servimmo di un microscopio Zeiss, fornito dell' obbiettivo $1/12$ dello stesso Autore, e dell' oculare Zeiss No. 4.

Si avrebbe caro che altri, studiando l' istologia normale del sangue, offrisse risultati contrarii ai nostri qui confinati, acciò facessimo risalire viepiù la bontà di essi.

Die Fortsetzung der hinteren Rückenmarkswurzeln zum Gehirn betreffend.

Brief an den Herausgeber von Dr. EDINGER in Frankfurt a. M.

Geehrter Herr Professor!

In Nummer 13 des Anatomischen Anzeigers finde ich eine kritische Besprechung wesentlich polemischen Inhaltes aus der Feder des Herrn AUERBACH, die meinen in Ihrem Blatte erschienenen Aufsatz über den centralen Verlauf der hinteren Wurzelfasern betrifft.

Ich hatte in jenem Aufsätze, zunächst vom Froschrückenmarke sprechend, gesagt, daß sich der gekreuzte Teil der sensorischen Bahn in die Vorder- und Seitenstränge, vorzugsweise in die ersteren begeben und leider nicht eigens hervorgehoben, daß im Säuger Rückenmarke es ungefähr das Gebiet der Vorderseitenstranggrundbündel ist, welches besonders in Betracht kommt. Doch ist das an anderen Stellen des gleichen Aufsatzes so deutlich gezeigt, daß ich, wie ich aus vielfachen brieflichen Mitteilungen und auch aus dem Citate des Herrn WALDEYER (Gorilla-Rückenmark S. 119) ersehe, nicht gut falsch verstanden werden konnte.

In der Sitzung des Frankfurter ärztlichen Vereins vom 15. April d. J. habe ich Herrn AUERBACH, der damals durch einen dem gedruckten etwa gleichen Vortrag mich erst darauf aufmerksam machte, daß ich

mich nicht klar genug ausgedrückt hätte, ausdrücklich erklärt, daß ich der Ansicht sei, nicht allein in den Vordersträngen, sondern gerade auch in den Seitensträngen verliefen die centralen sensorischen Bahnen. Meine namentlich an sekundären Degenerationen fortgesetzten Studien haben mich nach der Veröffentlichung der Mitteilung im anatomischen Anzeiger gelehrt, daß für das Säugerrückenmark die Seitenstränge speziell mehr in Betracht kommen. Auch das habe ich in jener Sitzung mitgeteilt.

Herr AUERBACH mußte also wissen, daß ich die Ansicht gar nicht hatte, welche er bemängelt, die Ansicht, daß bei den Säugern die betreffenden Bahnen vorzugsweise im Vorderstrange verlaufen. — Es versteht sich von selbst, daß alles, was Herr A. von klinischen und physiologischen Thatsachen zu gunsten der Ansicht vorbringt, die sensorischen Bahnen verliefen in den Seitensträngen, von mir acceptiert wird. Es sind ganz dieselben Arbeiten, welche ich auch bei meiner kurzen Darstellung im Auge hatte (WOROSCHILOFF u. a.). Herr A. versucht es, mich künstlich in einen Gegensatz zu meiner eigenen Ansicht zu bringen, um dann darauf hinzuweisen, er werde nächstens nachweisen, in den Seitensträngen verliefen die betreffenden Bahnen.

Was schließlich den Vorwurf betrifft, daß andere vor mir das Gleiche gesehen hätten, so überlasse ich diesen einfach dem Urteil der Sachverständigen¹⁾. Speziell Herr BECHTEREW, der genannt wird, ist zu ganz anderen Ansichten über den Gesamtverlauf der sensorischen Bahn gekommen, wengleich ihm, dem geübten Untersucher und scharfen Beobachter, nicht entgangen ist, daß bei menschlichen Föten Züge aus der Hinterhorngegend in die Seitenstränge gelangen.

Auf eine weitere Polemik mit Herrn A. werde ich mich aus naheliegenden Gründen an dieser Stelle nicht mehr einlassen.

Zuschrift an die Redaktion.

Hochverehrter Herr Professor!

Auf das Schreiben des Herrn EDINGER habe ich folgendes zu erwidern: Den „Versuch“, Herrn EDINGER „künstlich in einen Gegensatz zu seiner eigenen Ansicht zu bringen“, brauchte ich nicht zu unternehmen, da, wie Herr EDINGER in seinem Briefe selbst angiebt, „nach der Veröffentlichung der Mitteilung im anatomischen Anzeiger seine fortgesetzten Studien ihn lehrten, daß für das Säugerrückenmark die Seitenstränge speziell **mehr** in Betracht kommen“, ein Gegensatz seiner Ansichten zwischen der Zeit vom 26. Februar und heute also in der That entschieden besteht. Worte, wie z. B.: „Sehr deutlich erkennt man aber die Fasern aus dem Hinterhorn zur vorderen Kommissur und in die **Vorder-**

1) Man vergleiche die objektive Darstellung bei WALDEYER: Das Gorilla-Rückenmark. S. 115 ff.

stränge an dem nebenstehend abgebildeten Schnitte durch das Mark einer drei Wochen alten Katze“ (S. 123) lassen sich nicht beliebig deuten und gestatten betreffs Herrn EDINGER's früherer Annahme um so minder einen Zweifel, als die beigelegte Abbildung (Fig. 4) mit keinem Striche den Übertritt der gekreuzten Fasern in die **Seitenstränge** andeutet. Auch die Angabe auf S. 127: Nach His treffen die hinteren Wurzeln „an der Stelle, wo später das Hinterhorn sich entwickelt, auf eine Schicht von Zellen, deren sämtliche Fortsätze ventralwärts ziehen und, die graue Substanz des Vorderhorns durchbrechend, in die vordere Kommissur und von da in die **Vorderstränge** gelangen. Das aber ist **ganz derselbe** Verlauf, wie er vorhin für die zentrale Fortsetzung der sensorischen Bahn geschildert wurde“, entspricht durchaus nicht der jetzigen Meinung des Herrn EDINGER und läßt nicht vermuten, daß dieser damals die von mir erwähnten Thatsachen, welche zu gunsten des Verlaufs der betreffenden Bahnen in den Seitensträngen lauten, „im Auge hatte“.

Während hieraus klar ersichtlich ist, daß Herr EDINGER die sensorische Bahn für die Säuger im wesentlichen in die Vorderstränge verlegte, hat auch ein von ihm den 1. April im Frankf. ärztl. Verein gehaltener Vortrag einer veränderten Anschauung noch nicht Ausdruck gegeben und erst auf meine am 15. April erhobenen Einwendungen hin ließ Herr EDINGER durchblicken, daß den Seitensträngen denn doch mehr Beachtung zu schenken sei. Da Herr EDINGER jedoch auch in dieser Sitzung sich keineswegs dahin äußerte, daß seine Arbeit einer Korrektur in solchem Sinne bedürftig sei, er mir vielmehr nur eine mißverständliche Auffassung seiner Publikation vorwarf, so hatte ich keinen Grund, von der Vertretung meines Standpunkts gegenüber jenem Kreise, an den Herr EDINGER sich zuerst gewandt hatte, Abstand zu nehmen.

Genehmigen Sie, hochverehrter Herr Professor, die Versicherung der vorzüglichen Verehrung

Ihres ergebensten

Dr. AUERBACH.

Bemerkung des Herausgebers. Herr Dr. EDINGER, welchem ich Kenntniss von der obigen Zuschrift gegeben habe, verzichtet auf eine Fortsetzung des Streites an dieser Stelle. Die Angelegenheit ist somit für den Anatomischen Anzeiger erledigt.

KARL BARDELEBEN.

Anatomische Gesellschaft.

In die Gesellschaft sind eingetreten: Professor Dr. CLASON in Upsala und Prosektor Dr. JOHANNES MÖLLER in Basel.

Der Schriftführer.

Personalia.

Basel. Das Prosektorat an dem anatomischen Institut ist dem Herrn Dr. M. v. LENHOSSÉK (Pest) übertragen worden.

Acc # 419
ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 15. August 1889. —

No. 16.

INHALT: Litteratur. S. 483—495. — Aufsätze. W. Nagel, Über das Vorkommen von Primordialeiern außerhalb der Keimdrüsenanlage beim Menschen. (Mit 2 Abbildungen.) S. 496—498. — Wilhelm Leche, Über Hornzähne bei einem Säugetiere. (Mit 1 Abbildung.) S. 499—501. — Heinrich List, Über die Beziehung der Harnblase zu dem Enddarme bei Teleostierembryonen (Labriden). (Mit 3 Abbildungen.) S. 501—504. — W. Pätzner, Über die Ursprungsverhältnisse der Arteria obturatoria. S. 504—514. — Anatomische Gesellschaft. S. 514.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Bock, C. E., Hand-Atlas der Anatomie des Menschen. 7. Aufl. Umgearbeitet u. s. w. von A. BRASS. 10. Lief. Taf. 78—84. Text: Bogen 39—44. Erläuterungen zu Taf. 63—76. Leipzig, 1889, Renger'sche Buchhandlung. 3 M.
- Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. Seconda edizione italiana sull' ultima francese, riveduta dal prof. GIOVANNI ANTONELLI. Volume II, Puntata 6. 7. 8. Milano, Antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8^o. fig. p. 49—192. (Biblioteca medica contemporanea.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 258.)
- Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo per medici e studenti. Traduzione del dott. ACHILLE MONTI, con note originali di CAMILLO GOLGI. Puntata 2. 3. 4. Milano, Antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8^o. fig. p. 49—192. (Biblioteca medica contemporanea.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 258.)
- Valenté y Vivó, Ignacio, Tratado de antropología médica y jurídica. Parte 1^a. Barcelona, imp. de J. Jepsu, 1889. En 4^o, pp. 243: 6 y 7.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 117, Folge XI, Band VII, 1889, Heft 2. Mit 3 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): HAMBURGER, H. J., Eine eigentümliche Veränderung der Nasensecheidewand eines Pferdes. — BURCHARDT, Eine neue Amyloidfärbung. — EHRMANN, Berichtigung.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUTET et LOUIS GUINON. Paris, G. Steinheil. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Juin (fasc. 18), Juin-Juillet (fasc. 19), Juillet (fasc. 20).

Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Anatomie und Physiologie. Unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten herausgeg. von RUD. VIRCHOW und AUG. HIRSCH. Bericht für das Jahr 1888. Lex.-8°. SS. VI u. 203. Berlin, Hirschwald, 1889. Mk. 9.50.

The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological. Conducted by G. M. HUMPHRY, Sir WILLIAM TURNER, and J. G. Mc KENDRICK. London & Edinburgh, Williams & Norgate. 8°. With Plates and Woodcuts. Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889.

Inhalt (soweit anatomisch): HEPBURN, The Development of Diarthrodial Joints in Birds and Mammals. — TURNER, The Innervation of the Muscles of the Soft Palate. — SMITH and BIRMINGHAM, Absent Thoracic Duct causing Oedema of a Foetus. — SHUFELDT, Contributions to the Comparative Osteology of Arctic and Sub-Arctic Water-Birds. Part IV. — TUCKERMAN, The Development of the Taste-Organs of Man. — HOWES, Additional Observations upon the Intra-Narial Epiglottis. — MLAREN, A Case of Congenital Absence of the Tibia. — BOWLES, Observations upon the Mammalian Pharynx, with Especial Reference to the Epiglottis. — THOMSON, The Influence of Posture on the Form of the Articular Surfaces of the Tibia and Astragalus in the different Races of Man and the Higher Apes. — TURNER, The Placentation of *Halicore Dugong*. — CHARLES, Notes of a Case of Persistent Left Superior Vena Cava, the Right Superior Vena Cava being in Great Part a Fibrous Cord. — LATTER, Abnormal Development of Genito-Urinary System of *Lepus Cuniculus*. — Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland.

Journal de Micrographie etc. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal 17, Rue de Berne. Année XIII, 1889, Nr. 12, 25 Juin.

Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland, 1889, March and May. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XIX—XXVI.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Bastelberger, Über Technik und Wert mikro-photographischer Präparate, besonders des Centralnervensystems. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 193—194.

Burchardt, Eugen, Eine neue Amyloidfärbung. Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, Heft 2, S. 432—433.

- Heymans, F. J.**, Über das Froschstativ des Dr. W. TH. COWL (New York). Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 54—55.
- Klein, L.**, Über das von Dr. L. KLEIN konstruierte Exkursionsmikroskop. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 41—42.
- Openshaw, A** modified Method of Mounting Eye Specimens in Glycerine Jelly. Ophthalm. Review, Vol. VIII, 1889, Nr. 92, S. 163.
- Pelletan, J.**, La Micrographie à l'Exposition de 1889. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 12, 25 Juin.
- Weigert**, Neue Neurogliafärbung. (XIV. Wanderversammlung südwestdeutscher Neurologen und Irrenärzte.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 29. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 14, S. 418.)

4. Allgemeines.

- Boveri, Th.**, Die Vorgänge der Befruchtung und Zellteilung in ihrer Beziehung zur Vererbungsfrage. Mit 2 Tafeln. (Verhandlungen der Münchener anthropolog. Gesellschaft.) Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns, Band VIII, 1889, Heft 4, S. (27)—(40).
- Cunningham, J. T.**, LAMARCK versus WEISMANN. The Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1030, S. 297.
- Grocco**, Prelezione letta nell' anfiteatro anatomico di Pisa l' 11 dicembre 1888. Pisa, tip. T. Nistri e C., 1889. 8°. pp. 23.
- Henke, Wilhelm**, Das Anatomische Institut (Tübingen). S.-A. a.: Die unter d. Reg. S. M. des Königs Karl a. d. Univers. Tübingen errichteten u. erweiterten Institute d. naturwiss. u. d. med. Fakultät. Tübingen 1889. SS. 5. 4°. 1 Taf. 2 Holzschn.
- Looss**, Über Degenerationserscheinungen im Tierreich, besonders bei Wirbeltieren. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 50—54.
- Maschkowski**, Messungen des Brustdurchmessers Gesunder und Tuberculöser. St. Petersburg, 1889. 8°. Inaug.-Dissertation. (Russisch.)
- Meynert**, Gehirn und Gesittung. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 58—65.
- Weismann, A.**, Über die Hypothese einer Vererbung von Verletzungen. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 45—58. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 261.)
- WEISMAN** on the Inheritance of Injuries. The Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1030, S. 303—304.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Batelli, Andrea, e Giacomini, Ercole**, Struttura istologica delle glandule salivari degli uccelli. (Laboratorio d'anatomia comparata della università di Perugia, prof. BATELLI.) Perugia, tip. Boncampagni, 1889. 8°. fig. pp. 20. (Estr. dagli Atti dell' Accademia medico-chirurgica, Vol. I, Fasc. 2.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 8, S. 228.)

- Cox, Ch., Thread-Cells of Coelenterate Animals. *Journal of the Microscop. Society of New York*, Vol. IV, Nr. 3, 4, S. 131—139.
- Dangeard, P.-A., La chlorophylle chez les animaux. *Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris*, Tome CVIII, 1889, Nr. 25, S. 1313—1315.
- Dangeard, P. A., La chlorophylle chez les animaux. *Journal de Micrographie*, Vol. XIII, 1889, Nr. 12, Juin.
- Ehrmann, S., Berichtigung (zu Herrn MERTSCHING's Aufsatz: Histologische Studien über Keratohyalin und Pigment). *Virchow's Archiv*, Band 117, Folge XI, Band VII, Heft 2, S. 433—434.
- Galeazzi, Ricc., Sugli elementi nervosi dei muscoli di chiusura dei bivalvi: ricerche. (Laboratorio di patologia dell' ospedale Umberto I in Torino, diretto dal dott. A. LUSTIG.) Torino, Ermanno Loescher edit. (stamp. Reale). 8^o. pp. 9 con 1 tavola. (Estr. degli Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIII.)
- van Gehuchten, A., Les noyaux musculaires de la Grenouille adulte. *Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln*. Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 46—47.
- van Gehuchten, A., Existe-t-il une membrane périphérique aux fibrilles musculaires des ailes de l'*Hydrophilus piceus*? *Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln*, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 47—48.
- Homén, E. A., De histologiska förändringarna i periferia nerver, spinal-ganglier och ryggmärgen efter amputationer. Med 2 plancher. *Finska läkare-sällskapets handlingar*, Band XXXI, Nr. 7, Juli 1889, S. 560 bis 576.
- Mochnatschewa, Die Beziehungen des graviden Uterus zu den weißen Formelementen des in demselben zirkulierenden Blutes. *Jeschenedelnaja klinitscheskaja gaseta*, Jahrg. 1889, Nr. 1; Nr. 2. (Russisch.)
- Nissl, Über den Zusammenhang von Zellstruktur und Zellfunktion in der centralen Nervenzelle. Mit Demonstration. *Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln*, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 194—195.
- Petrone, Luigi M., Istologia normale del sangue dell' uomo e della Lepre. *Anatomischer Anzeiger*, Jahrg. IV, 1889, Nr. 15, S. 473—480.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 12, 25 Juin. (Vgl. vorige Nr.)
- Salvioli, Contributo allo studio dell' accrescimento del tessuto connettivo ed in particolare della cornea e del tendine. Con 1 tavola. *Atti della R. Accademia della scienze di Torino*, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 13, S. 641—661.
- Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo per medici e studenti. (S. oben Kap. 1.)
- Wicklein, Edm., Experimenteller Beitrag zur Lehre vom Milzpigment. SS. 53. gr. 8^o. Dorpat, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1.
- von Wilcken, Hans, Vergleichende Untersuchungen über den Hämoglobingehalt im Blute des arteriellen Gefäßsystems und der Vena cava

- inferior vor und nach dem Eintritt der Vena hepatica. SS. 27. gr. 8^o.
 Dorpat, Karow. Inaug.-Dissert. Mk. 1.
- Zacharias, E., Über Entstehung und Wachstum der Zellhaut. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 42—43. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 7, S. 198.)
- Zawarykin, Th., Über das Epithel der Tonsillen. Mit 2 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 15, S. 467—472.
- Ziegler, H. E., Die Entstehung des Blutes der Wirbeltiere. Mit 5 Abbildungen im Text. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B., Band IV, 1889, Heft 5, S. 171—183.

6. Bewegungsapparat.

- Ellis, T. S., The Human Foot; its Form and Structure, Functions, and Clothing. London, Churchill. 8^o. pp. 120. 7 s. 6 d.

a) Skelett.

- Howe, A. J., Riverside Skull. Journal of the Society of Natural History of Cincinnati, Vol. XI, Nr. 4, S. 150.
- M'Laren, John Shaw, A Case of Congenital Absence of the Tibia. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 598—606.
- Rollet, Étienne, Les os longs des grands singes. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 2, S. 75—78.
- Shufeldt, R. W., Contributions to the Comparative Osteology of Arctic and Sub-Arctic Water-Birds. Part IV. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 537—559. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 9, S. 264.)
- Shufeldt, R. W., Observations upon the development of the skull in Neotoma fuscipes; a contribution to the Morphology of the Rodentia. Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. 1889, P. I, Jan.—April, S. 14—28. 2 Taf.
- Symington, Lumbar Curve in Spine of Gorilla. (Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XXV.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Brodie, Gordon, Some Observations on the Ligaments about the Shoulder. (Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XXI.
- Clarke, J. F., A Rare Form of the Transversus Nuchae. (Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XXIV—XXV.
- Cunningham, Elbow-Joint. (Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XXII—XXIII.

- Günsburg**, Zur Kasuistik der angeborenen Muskelanomalien. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, Juli, S. 263 bis 265.
- Hepburn, David**, The Development of Diarthrodial Joints in Birds and Mammals. With 1 Plate. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 507—523.
- Kasanli**, Zur Frage von den Altersveränderungen der Gelenke und deren Beziehungen zur Arthritis deformans. St. Petersburg, 1889, 8°. Inaug.-Dissertation.
- Thomson, Arthur**, The Influence of Posture on the Form of the Articular Surfaces of the Tibia and Astragalus in the different Races of Man and the Higher Apes. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 616—640.
- Williston, S. W.**, The Sternalis muscle. Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1889, P. I, Jan.—April, S. 38—41.
- Zuckerkindl, E.**, Über eine typische Varietät des CHOPART'schen Gelenkes. Mit 2 Tafeln. Medicinische Jahrbücher, Wien, Jahrg. 1884, Neue Folge III, 1888, Heft IX, S. 577—585.

7. Gefäßsystem.

- Charles, J. J.**, Notes of a Case of Persistent Left Superior Vena Cava, the Right Superior Vena Cava being in Great Part a Fibrous Cord. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 649—650.
- Eisler**, Anomalie der Art. renalis bei Verlagerung der Niere. Mit 1 Abbildung. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 15, S. 465—467.
- de Renzi, H. C.**, Specimen of Abnormality of the Heart and Great Vessels. (Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XXIII—XXIV.
- Smith, Alfred J., and Birmingham, Ambrose**, Absent Thoracic Duct causing Oedema of a Foetus. With 1 Plate. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 532—537.
- Sussdorf, Max**, Die Verteilung der Arterien und Nerven an Hand und Fuß der Haussäugetiere. Eine vergl.-anatom. Studie zum Zwecke der Erzielung einer sachgemäßen Benennung derselben. S.-A. a. d. Festschrift z. Feier des 25jähr. Regierungsjubil. S. M. des Königs Karl v. Württemberg. Stuttg. 1889. 39 SS.
- Titow, G.**, Anomalie der Arteria centralis retinae. Wjestnik ophthalm., Band V, 1889, Heft 3, Mai—Juni, S. 267.

8. Integument.

- Wolff, Gustav**, Die Cuticula der Wirbeltierepidermis. Mit 1 Tafel. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Band XXIII, Neue Folge Band XVI, 1889, Heft 4, S. 567—585.

9. Darmsystem.

- Bowles, R. L.**, Observations upon the Mammalian Pharynx, with Especial Reference to the Epiglottis. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 606—616.
- Howes, G. B.**, Additional Observations upon the Intra-Narial Epiglottis. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 587—598.
- Symington, On Nares and Epiglottis.** (Anatomical Society of Great Britain and Ireland.) The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. XXII.
- Turner, William Aldren**, The Innervation of the Muscles of the Soft Palate. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 523—532.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Sanquirico, Carlo**, Sulla rigenerazione del Corpo Tiroide. (Nota preventiva.) Atti d. R. Accad. dei Fisiocritici di Siena, Ser. IV, Vol. I, 1889, Fasc. 4—5, S. 287—290.
- Schulze**, Über die inneren Kiemen der Batrachierlarven. Mit 4 Tafeln Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissensch. aus dem Jahre 1888, Berlin 1889, Abh. I, S. 1—59.
- Wolf, Rudolf**, Ein Fall von accessorischer Schilddrüse. Mit 2 Figuren. Archiv für klinische Chirurgie, Band XXXIX, 1889, Heft 1, S. 224 bis 226.

b) Verdauungsorgane.

- Cope, E. D.**, The mechanical Origin of the sectorial Teeth of the Carnivora. Proceedings of the Amer. Association for the Advancement of Science, Salem, Vol. XXXVI, S. 254—257. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 3, S. 74.)
- Toldt, C.**, Die Darmgekröse und Netze im gesetzmäßigen und im gesetzwidrigen Zustand. Mit 8 Taf. Besond. abgedr. a. d. 56. Bande d. Denkschr. d. Math.-naturwiss. Kl. d. K. Akad. d. Wiss., Wien, 1889. K. K. Hof- u. Staatsdruckerei. In Komm. b. F. Tempsky. SS. 46. 4^o,

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Latter, Oswald H.**, Abnormal Development of Genito-Urinary System of *Lepus Cuniculus*, The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 650—653.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Poirier, P.**, Anomalie des reins Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, série V, Tome III, Juin (18^e a. c.), S. 336 bis 437.

b) Geschlechtsorgane.

- Bataschow, Ein Fall von komplettem Fehlen des Uterus. *Medizinskoje obosrenije*, Jahrg. 1889, Nr. 1. (Russisch.)
- Bertkau, Über proterandrisches Zwittertum im Tierreich. *Verhandlungen des naturhistor. Vereins der preußischen Rheinlande usw.*, Jahrg. 46, Folge V Jahrg. 6, 1889, Hälfte 1, Sitzungsberichte S. 5—6.
- Fallot, François, Anatomie obstétricale de l'orifice pubio-périnéal. in-4^o, pp. 55 et figures. Lyon, impr. Plan. Thèse.
- Kocks, J., Über in Kapsel eingeschlossene Eierstöcke, zu welchen die Eileiter allein einen Zugang bilden. *Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Köln*, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 178—180.
- Ssubbotin, Zwei Fälle von vollständigem Mangel des Uterus. *Medizinskoje obosrenije*, Jahrg. 1889, Nr. 1. (Russisch.)

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Anderson, William, and Makins, G. H., Cranio-cerebral Topography. Illustrated. *The Lancet*, 1889, Vol. II, Nr. 2, Whole Nr. 3437, S. 61—64. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 268.)
- Greidenberg, Das Nervensystem im gesunden und kranken Zustande. Populäre Vorträge. Simferopol, 1889. 8^o. (Russisch.)
- Halliburton, W. D., Report on Cerebro-Spinal Fluid. *British Medical Journal*, Whole Nr. 1491, July 27, 1889, S. 182—184. (Vgl. No. 13, S. 393.)
- Köhler, A., Apparat zur Projektion der Centralfurche auf die Außenfläche des Schädels. Mit 1 Abbildung. *Deutsche medicinische Wochenschrift*, Jahrg. 15, 1889, Nr. 29.
- Mies, Über das Gehirngewicht neugeborener Kinder. *Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln*, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 195—196. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 6, S. 171.)
- Nissl, Über den Zusammenhang von Zellstruktur und Zellfunktion in der centralen Nervenzelle. (S. Kap. 5.)
- Roshanski, Zur Lehre von den Beziehungen des Rückenmarkes und der sympathischen Centren zum Gefäßsystem. Kasan, 1889. 8^o. (Russisch.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 6, S. 171.)
- Schnopfhagen, Fr., Die Faltung der Großhirnrinde. *Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln*, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 192—193.
- Sussdorf, Max, Die Verteilung der Arterien und Nerven an Hand und Fuß der Haussäugetiere. (S. Kap. 7.)
- Tornatola, Seb., Contributo alla conoscenza della struttura del chiasma nei mammiferi superiori e nell' uomo. Messina, tip. dell' Avenire, 1889. 8^o. pp. 27 con 1 tavola.
- Turner, William Aldren, The Innervation of the Muscles of the Soft Palate. (S. oben Kap. 9.)

Waldeyer, W., Das Gorilla-Rückenmark. SS. 147 mit 12 Tafeln. gr. 4°. Berlin, G. Reimer. Mk. 12. (Aus: Abhandlungen d. königl. preuß. Akademie d. Wissensch. zu Berlin.) (Vgl. No. 14, S. 423.)

b) Sinnesorgane.

Denissenko, Gabriel, Zur Frage vom Baue der Augen der Knorpel-Ganoiden. (Vorläufige Mitteilung.) Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, Juli, S. 260—263.

Ebhardt, Un caso di coloboma irideo bilaterale congenito associato ad altre anomalie organiche. Annali di ottalmologia, Tomo XVIII, 1889, Fasc. 1 e 2, S. 53.

Hache, Edmond, Sur l'hyaloïde et la zone de ZINN. Gazette des hôpitaux, Année 62, 1889, Nr. 78. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, No. 14, S. 423.)

Hamburger, H. J., Eine eigentümliche Veränderung der Nasenseidewand eines Pferdes. (Aus dem pathologischen Laboratorium der Tierarzneyschule in Utrecht.) Virchow's Archiv, Band 117, Folge XI, Band VII, Heft 2, S. 429—430.

Kohl, C., Einige Notizen über das Auge von *Talpa europaea* und *Proteus anguineus*. (Nach Untersuchungen, angestellt im Laboratorium des H. G.-R. Prof. Dr. R. LEUCKART zu Leipzig.) Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 312.

Sarasin, P., Über das Gehörorgan der ceylonesischen Blindwühle *Ichthyophis glutinosus*. Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 1889, Nr. 6, S. 137.

Titow, G., Anomalie der Arteria centralis retinae. (S. Kap. 7.)

Tuckerman, Frederick, The Development of the Taste-Organs of Man. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 559—583.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

Beard, J., On the Early Development of *Lepidosteus osseus*. (Preliminary Notice.) Proceed. of the Royal Soc., Vol. 46, S. 108—118.

Fleischmann, Über Entwicklung der Placenta bei Raubtieren. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 46.

Liessner, Elias, Ein Beitrag zur Kenntnis der Kiemenspalten und ihrer Anlagen bei amnioten Wirbeltieren. SS. 33. Dorpat, Karow. gr. 8°. Inaug.-Dissert. Mk. 1.

von Linstow, Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Nematostomus ornatus* DUF. Mit 1 Tafel. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Band XXIII, Neue Folge Band XVI, 1889, Heft 4, S. 549—567.

List, Über die weiblichen Geschlechtsorgane und die Eibildung bei parasitischen Copepoden (Gastrodiphyiden). Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 11.

Mochntscheva, Die Beziehungen des graviden Uterus zu den weißen Formelementen des in demselben zirkulierenden Blutes. (S. Kap. 5.)

- Pouchet, Georges, Sur l'œuf de la sardine. Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 3, S. 119—120.
- Prouho, H., Sur la structure et la métamorphose de la larve de la *Flustrella hispida* (Bryozoaire sténostome). Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 19, S. 1023—1025. — de Lacaze-Duthiers, Observations relatives à la Communication précédente de M. Prouho. Ebendasselbst, S. 1025—1026.
- Roule, L., Sur l'évolution initiale des feuilletts blastodermiques chez les Crustacés isopodes (*Asellus aquaticus* L. et *Porcellio scaber* LATR.). Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 2, S. 78—79.
- Rückert, Entstehung des Vornierensystems. (Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 30.
- Sarasin, Paul und Fritz, Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884—1886. Band II, Heft 3: Zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der ceylonesischen Blindwühle, *Ichthyophis glutinosus*. Teil 3: Das Schicksal des Dotters; über die Homologie der Keimblätter im Tierreiche auf Grund des Satzes, daß die beiden Keimschichten der *Gastrula* nicht dem Ectoderm und Entoderm, sondern dem Blastoderm und Dotter der Vertebraten entsprechen; der Enddarm der Embryonen. (S. 95—150 mit 3 Taf. u. Bl. Erklärgn.) Wiesbaden, Kreidel. gr. 4°. Mk. 10.
- Seeliger, Oswald, Zur Entwicklungsgeschichte der Pyrosomen. Mit 8 Tafeln. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Band XXIII, Neue Folge Band XVI, 1889, Heft 4, S. 595—658.
- Turner, Sir W., The Placentation of *Halicore Dugong*. The Journal of Anatomy, Vol. XXIII, New Series Vol. III, Part IV, July 1889, S. 640—642.
- Waldeyer, Die Placenta von *Inuus nemestrinus*. Sitzungsberichte der Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1889, Nr. XXXV, S. 697—710.
- Ziegler, H. E., Die Entstehung des Blutes der Wirbeltiere. (S. Kap. 5.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Arndt, Rudolf, Noch einmal die *Fistula colli congenita mediana*. Mit Abbildungen. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 30.
- Baacke, J., Ein Fall von *Hydrencephalocoele* mit amniotischen Verwachsungen. SS. 19 mit 1 Tafel. Königsberg, W. Koch, 1889. gr. 8°. Inaug.-Dissert. Mk. 0,80.
- Chaput, Vice de conformation du membre supérieur. — Absence apparente du coude, avant-bras et main. — La main mesurant à peine 1 centim. de largeur est appliquée à la partie inférieure et externe du bras. Elle est reliée aux parties profondes par un cordon fibreux. —

- Probablement amputation congénitale. Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Juin-Juillet, Fasc. 19, S. 453—455.
- Erb, Bessel Hagen**, Defektbildungen an den unteren und oberen Extremitäten. (Naturhistorisch-medizinischer Verein zu Heidelberg.) Münchener medizinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 30.
- Flothmann, Berthold**, Über die Geburt eines Anencephalus mit Pseudohermaphroditismus masculinus. Tageblatt der 61. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Köln, Wissenschaftl. Teil, 1889, S. 163—164.
- Marcacci, A.**, Di alcune anomalie ottenute sottoponendo le uova di pollo al movimento. Atti del XII^o Congresso della Associazione medica italiana, Vol. I, S. 279—280.
- Sperling, Max**, Ein Fall von beiderseitigem Hirnbruch an den inneren Augenwinkeln bei einem Neugeborenen, nebst Bemerkungen über die an dieser Stelle vorkommenden angeborenen Bildungsfehler. SS. 22 mit 3 Photographieen. Königsberg, W. Koch. gr. 8^o. Mk. 1.20. Inaug.-Dissert.
- von Swięcicki**, Eine partielle Sternal- und Ventralspalte bei einem neugeborenen Kinde. (Origin.-Mitt.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 29.
- Tyminski**, Ein Fall von situs inversus viscerum. Medizinskoje obsrenije, Jahrg. 1889, Nr. 1. (Russisch.) (Auch sonst Anomalien: Kleiner Wuchs, Mikrocephalie, Colobom der Iris, Chorioidea und Retina, unregelmäßige Entwicklung der Zähne, asymmetrische Entwicklung beider Körperhälften.)
- Walker, E. F.**, On a Case of double-headed Monster. Medical News, Vol. LV, 1889, Nr. 1, Whole Nr. 860, S. 19.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Gradenigo, Gius.**, L'orecchio dei delinquenti. Firenze, tip. cooperativa, 1889. 8^o. pp. 3. (Estr. dal Bollettino delle malattie dell' orecchio, ecc., Anno VII, 1889, Nr. 3.)
- Kneeland, S.**, On the Santhals, a semi-barbarous Tribe of Northeastern Bengal. Bulletin of the Essex Institute, Salem, Vol. XIX, S. 95—118.
- Kurella, H.**, Anthropologie und Verbrechen. Humboldt, Jahrg. VIII, 1889, Heft 8, S. 300—304.
- Weisbach, A.**, Die Herzegoviner, verglichen mit Čechen und Deutschen aus Mähren nach Maj. HIMMEL's Messungen. Mitteilungen der anthropolog. Gesellschaft zu Wien, Suppl. II, 1889. SS. 17.

15. Wirbeltiere.

- Mc Lean, J. C.**, Notes on the Spotted Shag (*Phalacrocorax punctatus*). The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 299—302.
- Mocquard, F.**, Révision des Clinus de la collection du Museum de Paris. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1889, Nr. 1, S. 40—46.

- Nehring**, Schädel eines 13-monatlichen Rehbocks mit Gabelgehörn und einem Haken. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 30, S. 598—599. Mit 1 Abbildung.
- Rohon, Josef Victor**, Die Dendrodonten des Devonischen Systems in Rußland. Paläontologische und vergleichend-anatomische Studie. Mit 2 Tafeln. Mémoires de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg, Série VII, Tome XXXVI, No. 14, 1889. Auch einzeln: SS. 52 mit 2 Tafeln. St.-Petersburg. 4^o.
- Salvin, Osbert and Du Cane Godman, F.**, Notes on Mexican Birds. Part II. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 380—382.
- Sclater, P. L.**, Notes on some recently described Species of Dendrocolaptidae. With 1 Plate. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 350—354.
- Seeböhm, Henry**, Remarks on BRANDT's Siberian Bunting (*Emberiza cioides*). The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 295—296.
- Thominot, A.**, Observations sur quelques Reptiles et Batraciens de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1889, Nr. 1, S. 21—31.
- Tristram, H. B.**, Note on *Emberiza cioides*, BRANDT. With 1 Plate. The Ibis, Sixth Series, Vol. I, Nr. 3, July 1889, S. 293—295.
- Vaillant, L.**, Sur un fœtus gigantesque d'*Oxyrhina SPALLANZANI* (Bon.). Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1889, Nr. 1, S. 38—40.
- Weithofer, K. A.**, Tapir und Nautilus aus oberösterreichischen Tertiärablagerungen. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, 1889, Nr. 9.
- Woodward, A. Smith**, Triassic Fish-scales from Siberia. The Annals and Magazine of Natural History, Sixth Series, Vol. IV, Nr. 19, July 1889, S. 107—108.
-
- Baum, jun., Ph.**, Abnorme Gehörnbildung eines Rehbocks. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 35, S. 697.
- Capellini, Giov.**, Sul primo uovo di *Aepyornis maximus* arrivato in Italia: memoria. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 4^o. pp. 22. (Estr. dalla Serie IV, Tomo X, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, e letta nella sessione del 24 marzo 1889.)
- Cope, E. D.**, Mr. LYDEKKER on Phenacodus and the Athecae. The Nature, London, Vol. 40, Nr. 1030, S. 298.
- Fraas, Eb.**, Die Labyrinthodonten der schwäbischen Trias. Mit 17 Tafeln. Palaeontographica, Band XXXVI, Lieferung 1—3. Auch einzeln: SS. 158 mit 17 Tafeln. Stuttgart, Schweizerbart, 1889. 4^o.
- Gaudry, A.**, Restauration du squelette du *Dinoceras*. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, 1889, Nr. 25, S. 1292—1293.

- Gaudry, A., Sur les Mastodontes trouvés à Tournan, dans le Gers, par M. MARTY. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CVIII, Nr. 25, S. 1293—1294.
- Gaudry, Dimensionen der größten fossilen Säugetiere. Humboldt, Jahrgang VIII, 1889, Heft 8, August, S. 314.
- Hamilton, A., On a Specimen of the Brown Gannet (*Sula fusca*) shot in Napier Harbour, with Notes on other New Zealand Birds. Transactions of the New Zealand Institute, Vol. XXI, 1888, Wellington 1889, S. 128—134.
- Huet, Note sur le *Bucephalus Haimeanus*. pp. 8 in-8°, avec 1 planche. Caen, impr. Delesques. (Extrait du Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, Série IV, Vol. II.)
- Koken, *Eleuterocercus*, ein neuer Glyptodont aus Uruguay. Mit 2 Tafeln. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissensch. zu Berlin aus d. J. 1888, Berlin 1889, Abh. I, S. 1—28.
- Koken, E., *Thoracosaurus macrorhynchus* BL. aus der Tuffkreide von Maastricht. Mit 1 Tafel. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Band XL, Heft 4, S. 754—774.
- Kunisch, Hermann, Über eine Saurierplatte aus dem oberschlesischen Muschelkalke. Mit 2 Tafeln. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Band XL, Heft 4, S. 671—694.
- Langkavel, R., Die Fischotter. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 7.
- Leidy, Joseph, The Sabre-tooth Tiger of Florida. Proceed. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1889, P. I, Jan.—April, S. 29—31.
- von der Marck, Über den Strontianit und die Kreidefische Westfalens. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande usw., Jahrg. 46, 5. Folge Jahrg. 6, 1889, Hälfte 1, Korrespondenzblatt S. 37—38.
- Marsh, O. C., Discovery of Cretaceous Mammalia. With 4 Plates. The American Journal of Science, Third Series, Vol. XXXVIII, Whole Nr. 138, 1889, July, S. 81—92.
- Pohlmann, W., Der Leopardenziesel. Nach der Natur geschildert. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXX, Nr. 7, Juli 1889.
- Schweder, G., Zwei Schädel von *Bos Pallasii*. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereines in Riga, Jahrg. XXXI, S. 61—68.
- Thomas, Oldfield, On *Eupetaurus*, a new Form of Flying Squirrel from Kashmir. With 2 Plates. Journal of the Asiatic Society of Bengal, Vol. LVII, Part II, Nr. III, S. 256—260.
- Weithofer, K. Ant., Über die tertiären Landsäugetiere Italiens. Jahrbuch der Kais.-Königl. geol. Reichsanstalt, Jahrg. 1889, Band XXXIX, Heft 1 u. 2, S. 55—83.
- Whitfield, R. P., Evidence Confirmatory of *Mastodon obscurus* LEIDY as an American Species. Proceedings of the American Association for the Advancement of Science, Salem, Vol. XXXVI, S. 252—253.
- Wollemann, A., Einige Worte zur Entgegnung auf NÖHRING: „Über den Charakter der Quartärfauna von Thiede bei Braunschweig.“ Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande usw., Jahrg. 46, 5. Folge Jahrg. 6, 1889, Hälfte 1, S. 1—17.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über das Vorkommen von Primordialeiern außerhalb der Keimdrüsenanlage beim Menschen.

Von Dr. med. W. NAGEL, Privatdozent, Assistenzarzt der geburtshülf. gynäkologischen Universitätsklinik der königl. Charité in Berlin.

(Aus dem I. anatomischen Institut in Berlin.)

(Mit 2 Abbildungen.)

Längs der Außenseite des WOLFF'schen Körpers findet man bekanntlich, wie alle Forscher seit BORNHAUPT¹⁾ und WALDEYER²⁾ nachgewiesen haben (EGLI³⁾, GASSER⁴⁾, MIHALKOVICZ⁵⁾, KÖLLIKER⁶⁾ u. A.) bei jüngeren Embryonen der höheren Wirbeltiere eine Verdickung des Oberflächenepithels (Peritonealepithel, Cölomepithel), über deren Bedeutung die Ansichten sehr von einander abweichen.

Bei zwei menschlichen Embryonen von 7 und 7,5 mm Länge hat HIS⁷⁾ in einer Rinne, lateralwärts von der Urnierenleiste, das Epithel um beinahe das Doppelte (bis auf ca. 20 μ) verdickt gefunden und er spricht die Vermutung aus, daß diese Verdickung die Stelle bezeichnet, an welcher später der MÜLLER'sche Gang sich bilden wird. Bei den von mir untersuchten menschlichen Embryonen (die jüngsten dieser hatten eine Länge von 11—13 mm), bis zu einer gewissen Entwicklungsstufe (Ende des 2. Monats) habe ich ebenfalls die erwähnte

1) Untersuchungen über die Entwicklung des Urogenitalsystems beim Hühnchen, Riga 1867 (Dorpater Inaugural-Dissertation).

2) Eierstock und Ei. Leipzig 1870.

3) Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Genitalien, Zürich 1876.

4) Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Allantois, der MÜLLER'schen Gänge und des Afters. Frankfurt a. M. 1874.

5) Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnioten. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Histologie Bd. 2.

6) Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte. Leipzig 1879.

7) Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1885.

Epithelverdickung als regelmäßigen Befund feststellen können. Dieselbe erstreckt sich über die ganze Urniere, von dem proximalen Ende derselben („Zwerchfellband der Urniere“ nach KÖLLIKER) beginnend, und geht auf die Plicae uro-genitales (im Sinne WALDEYER's) über. Die Verdickung bildet einen, proximalwärts breiteren, Wall von dicht gedrängten hohen Cylinderzellen. Da, wo der Epithelsaum am höchsten, mißt er $24\ \mu$, und ist er, wie es scheint, an dieser Stelle mehrschichtig. In dem proximalen Bezirk der Epithelverdickung liegt die Rinne, welche der Bildung des MÜLLER'schen Trichters vorangeht und das abdominale Ende dieses letzteren darstellt; das Epithel der Rinne und somit auch das Epithel des MÜLLER'schen Ganges geht unmittelbar in die Epithelverdickung über.

In dieser Epithelverdickung habe ich nun, nicht allein in der Nähe der Mündung des MÜLLER'schen Ganges, sondern auch mehr distalwärts (aber doch im Bereiche der oberen Hälfte der Urniere), bei einem vorzüglich erhaltenen Embryo weiblichen Geschlechts von 12 mm Länge, mehrfach auffallend große, $14\text{--}16\ \mu$ messende Zellen gesehen. An einzelnen Schnitten lagen diese Zellen zu zwei oder drei zusammen zeichneten sich durch ihre mehr rundliche Gestalt deutlich von den Cylinderzellen der Epithelverdickung ab, hatten helles Protoplasma und meist runde, regelmäßige Kerne, welche $5\text{--}8\ \mu$ maßen und zum Teil ein deutliches Kerngerüst trugen (siehe Figg. 1 und 2).

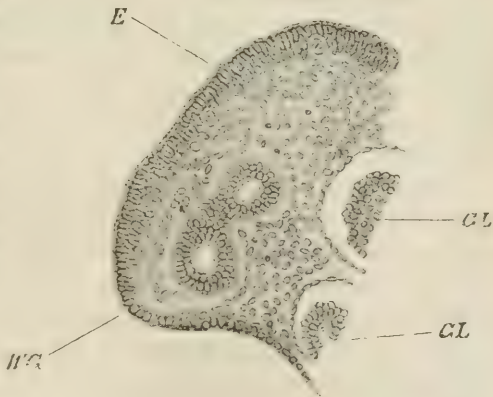
Fig. 1. Aus dem proximalen Teil des WOLFF'schen Körpers eines 12 mm langen menschlichen Embryo, weiblichen Geschlechts.

E Epithelverdickung an der Aussenseite der Urniere mit darin liegenden Primordialeiern ähnlichen Zellen verschiedener Grösse.

W. G. WOLFF'scher Gang mit einem (schräg getroffenen) Querkanalchen.

Gl Glomerulus.

Vergrößerung: Leitz 5, Ocular I.



Dem anatomischen Verhalten nach haben die eben beschriebenen Zellen, das wird gewiß jeder einräumen, die größte Ähnlichkeit mit Primordialeiern, insonderlich — das kann ich noch hinzufügen — mit Primordialeiern desselben Embryo.

Bei einem weiblichen Embryo von 20 mm Länge fand ich ebenfalls und zwar an derselben Stelle, zwischen den Cylinderzellen der Epithelverdickung, rundliche, den oben beschriebenen ganz ähnliche Zellen; nur erreichten dieselben nicht die eben genannte Größe indem sie nur 9–10 μ maßen (die Kerne 5–6 μ) und also den jüngsten Primordialeiern desselben Embryo am nächsten kamen.



Fig. 2. Aus dem proximalen Teil des WOLFF'schen Körpers desselben Embryo.

E Epithelverdickung an d. Aussen-
seite der Urniere mit darin liegender
primordialeiähnlicher Zelle.

W. G. WOLFF'scher Gang.

Vergrößerung: Leitz 8, Ocul. I.

Die Einzelheiten sind mit Leitz
4,0 Millim., Apert. 95, Ocular 8 gezeich-
net. Beide Präparate sind wie gesagt
dem proximalen Teil der Urniere ent-
nommen aber unterhalb der Anlage des
MÜLLER'schen Ganges.

Bei männlichen Embryonen — ich rede nur von menschlichen — sind die hier in Rede stehenden großen Zellen bei weitem nicht so zahlreich vertreten wie bei weiblichen. Das würde ja auch der geringeren Anzahl der Ursamenzellen vollkommen entsprechen. Bei einem männlichen, ebenfalls vorzüglich erhaltenen Embryo von 13 mm Länge gelang es mir nicht die großen Zellen in der Epithelverdickung zu finden, dagegen bei einem solchen von 22 mm Länge (in Flemming'scher Lösung gehärteten), aber, wie schon gesagt, in viel geringerer Zahl; eine besonders gut entwickelte Zelle der beschriebenen Art maß 15 μ , deren Kern 9 μ .

Der Zweck dieser Mitteilung soll nur der sein, die gefundene Thatsache zu berichten. In bezug auf Einzelheiten muß ich auf die ausführliche Bearbeitung verweisen. Jedoch möchte ich hier anführen, daß das Vorkommen dieser großen Zellen die Richtigkeit meiner Auffassung derselben als Primordialeier (bezw. Ursamenzellen), vorausgesetzt, auf eine engere Beziehung der beschriebenen Epithelverdickung zum eigentlichen Keimepithel, wie WALDEYER behauptet, hinweisen würde.

Nachdruck verboten.

Über Hornzähne bei einem Säugetiere.

Von WILHELM LECHE.

Mit 1 Abbildung.

Für meine Untersuchungen über die Anatomie der Beuteltiere erhielt ich durch die Güte des Herrn Professor SMITT hierselbst ein 39 mm langes Junges von *Myrmecobius fasciatus*. Leider ist dasselbe seit Jahren getrocknet gewesen, ein Umstand, der selbstredend die Ausnützung desselben sehr beschränkt. Die Untersuchung gestattete jedoch die Feststellung einer überraschenden Thatsache, die ich hier zur Kenntniss der Fachgenossen bringen möchte.

Zunächst verdient eine Eigentümlichkeit des *Myrmecobius*-Schädels eine besondere Beachtung. Der knöcherne Gaumen ist nämlich jederseits mit einer knöchernen Leiste versehen, welche der Pars alveolaris des Oberkiefers parallel verläuft¹⁾. Bei genauerer Vergleichung von fünf *Myrmecobius*-Schädeln, welche der Sammlung des zootomischen Instituts der hiesigen Universität angehören und vier verschiedene Altersstufen repräsentieren, stellte sich nun heraus, daß diese Leiste verschieden ausgebildet ist, und zwar ist dieselbe bei dem oben genannten jüngsten Tiere am stärksten, indem sie sich als ein hoher, scharfer, zusammenhängender, medianwärts gerichteter Kamm hoch über das Niveau des Gaumendaches erhebt, während sie dagegen bei älteren Individuen schwächer wird und bei dem ganz alten Tiere nur eine geringfügige, stellenweise sogar unterbrochene Erhebung darstellt. Besagte Leiste ist also während der individuellen Entwicklung einer regressiven Ausbildung unterworfen.

Da sich nun diese Leiste bei keinem andern Beuteltiere und vielleicht mit einer Ausnahme (siehe unten) bei keinem andern Säugetiere überhaupt wiederfindet, schienen mir die mit derselben in Verbindung stehenden Organe einer besonderen Aufmerksamkeit wert. Ich trennte deshalb, nachdem das

1) WATERHOUSE'S Angabe (Natural History of the Mammalia, Bd. I, pag. 400), daß diese Leiste sich auf der „palatine portion of the superior maxillaries“ findet, ist insofern ungenau, als sie sich über die ganze Länge des Gaumens, somit auch auf die Ossa palatina erstreckt.

Tier vorsichtig erweicht war, die Gaumenschleimhaut ab und breitete dieselbe unter dem Mikroskop aus. Schon bei schwacher Vergrößerung ließen sich an verschiedenen Stellen der Schleimhaut mehrere Haufen von zahnchenartigen Gebilden erkennen. Bei stärkerer Vergrößerung zeigte sich nun, daß jeder dieser Haufen aus einer größeren Anzahl von nebeneinander liegenden Zähnchen-Kolonnen oder -Reihen besteht. Jede dieser Reihen besteht aus mehreren (bis 8) Einzelzähnen, deren Form und Anordnung aus der nebenstehenden Figur erhellt. Die Untersuchung ergab ferner, daß wir es nicht mit wirklichen Dentinzähnen zu thun haben, sondern daß hier vielmehr Hornbildungen, somit Hornzähne vorliegen. Bezüglich der Verbreitung dieser Hornzähne glaube ich feststellen zu können, daß dieselben vorzugsweise im hinteren Teile des Gaumens, und zwar in der Nähe der oben erwähnten knöchernen Leisten zu finden sind. Da nun außerdem bei einem älteren, gut konservierten Individuum von *Myrmecobius* keine Hornzähne in der Gaumenschleimhaut zu finden sind, so ist, wenn wir zugleich das berücksichtigen, was oben über die regressive Entwicklung der Gaumenleiste dargelegt worden ist, jedenfalls der Schluß sehr nahe gelegt, daß bei *Myrmecobius* Gaumenleiste und Gaumenhornzähne miteinander in Zusammenhang zu bringen sind, daß sie funktionell zusammengehörige und einander bedingende Gebilde sind. Ein näheres Eingehen auf die Struktur dieser Hornzähne ließ der mangelhafte Erhaltungszustand meines Materials nicht zu.



Hornzähne in der Gaumenschleimhaut bei *Myrmecobius fasciatus*. Oc. 2, Obj. 6, Hartnack.

Wie erwähnt, kommt eine knöcherne Gaumenleiste bei keinem anderen Beuteltiere vor, und bei den Säugetieren überhaupt habe ich nur bei *Manis (javanica)* eine Gaumenleiste, die sich vielleicht mit derjenigen bei *Myrmecobius* homologisieren läßt, angetroffen. Da ich im Besitze eines vorzüglich konservierten Embryos von *Manis tricuspis* bin, untersuchte ich deshalb die Gaumenschleimhaut desselben mikroskopisch, ohne jedoch Hornzähnchen zu finden. Die Untersuchung der Schleimhaut eines jungen *Tarsipes rostratus* — eines Beuteltieres, das bekanntlich durch die Schwäche seines Gebisses ausgezeichnet ist — ergab in Bezug auf das Vorkommen von Hornzähnen ebenfalls ein negatives Resultat.

Erst die genaue Untersuchung besseren Materials¹⁾, als das ist,

1) Neuerdings hat mir Professor HOWES in London einen ganz jungen, nackten, noch an der Zitze der Mutter hängenden *Myrmecobius*

über welches ich zur Zeit verfüge, kann vollständigere Aufschlüsse liefern und zu weitergehenden Schlüssen berechtigen. Ich begnüge mich hier auf die weittragende Bedeutung des Vorkommens von Hornzähnen bei einem Säugetiere hinzuweisen, sowie auf die Beziehungen, welche sich aus dieser Thatsache zu den Befunden bei niederen Wirbeltieren ergeben¹⁾. Ob und in welcher Weise die Hornzähne des *Myrmecobius* zu den bei verschiedenen Säugetieren in wechselnder Form und oft in starker Ausbildung auftretenden Gaumenfalten in Zusammenhang zu bringen sind, wird ebenfalls die Aufgabe einer künftigen Untersuchung bilden.

Stockholm, den 5. Juli 1889.

Nachdruck verboten.

Über die Beziehung der Harnblase zu dem Enddarme bei Teleostierembryonen (Labriden).

Von Dr. JOSEPH HEINRICH LIST, Privatdozenten an der Universität Graz.
Mit 3 Abbildungen.

Schon bei früherer Gelegenheit²⁾ habe ich das interessante Verhältnis der Harnblase zum Enddarme bei Knochenfischembryonen (Labriden) kurz erwähnt. Nachfolgende Zeilen sollen nun, nachdem ich seither Gelegenheit hatte, meine ursprünglichen Beobachtungen zu kontrollieren, eine Ergänzung bilden.

Die Harnblase erscheint 219 Stunden nach der Befruchtung (vergl. Fig. 1) als ein unterhalb der Chorda liegendes, blasenförmiges Organ (*Hbl*), welches nach vorne sich allmählich verjüngt und in die beiden Ureteren³⁾ übergeht.

gütigst überlassen, so dafs ich bald nähere Untersuchungen über den vorliegenden Gegenstand mitteilen zu können hoffe (29. Juli 1889).

1) SELENKA hat jedenfalls die Bedeutung des Vorhandenseins von Hornzähnen bei Säugern völlig gewürdigt, da er in seiner Arbeit über die Embryologie der *Didelphys virginiana* (Studien über Entwicklungsgeschichte der Tiere, Heft IV, pag. 157) ausdrücklich hervorhebt, dafs er keine Hornzähne beim *Didelphys*-Embryo angetroffen hat.

2) Zur Entwicklungsgeschichte der Knochenfische (Labriden). I. Morphologische Ergebnisse. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 45, p. 595, 1887.

3) Die beiden Ureteren münden, wie ich mich an Schnitten überzeugt habe, getrennt in die Harnblase ein. Von einem gemeinsamen Ureterenstamme ist nichts zu sehen, will man nicht den kurzen, verjüngten Teil der Harnblase an der Einmündungsstelle etwa als solchen deuten.

Der Darmkanal selbst, der unterhalb der beiden Ureteren dahinzieht, besteht zu dieser Zeit aus einem Flimmercylinderepithel, das außen von einer sehr dünnen Membran umkleidet ist.

Das Lumen des Darmkanales erscheint auf Querschnitten durch solche Stadien als ein enger Spalt, der sich gerade unterhalb der

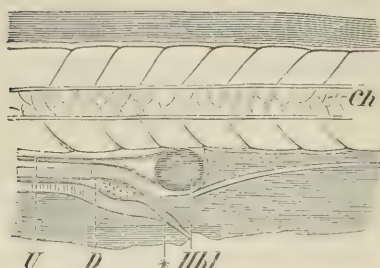


Fig. 1. Mittlerer Körperteil eines ausgeschlüpften Embryos von *Crenilabrus pavo* in der Profilsansicht (219 Stunden nach der Befruchtung). *Ch* Chorda. *D* Darm. *Hbl* Harnblase. *U* Ureter.

Stelle, an welcher die Ureteren in die Harnblase münden, erweitert (vergl. Fig. 1), dann sich aber rasch verjüngt und nach Bildung einer sanften Umbiegung nach außen mündet.

In diesem Stadium kann man ferner beobachten, daß der ausführende Gang, etwa in der Mitte seines Verlaufes, eine Erweiterung seines Lumens (bei *, Fig. 1) zeigt¹⁾.

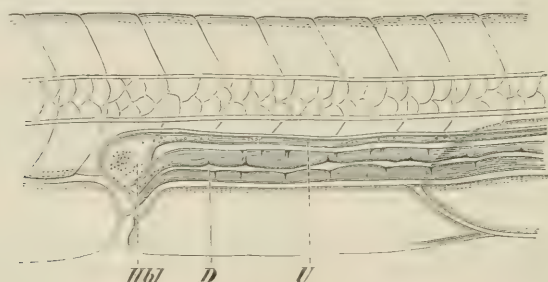


Fig. 2. Mittlerer Körperteil eines 13 Tage alten Embryos von *Crenilabrus pavo*. *Ch* Chorda. *D* Darm. *Hbl* Harnblase. *U* Ureter.

Schon an 13 Tage alten Embryonen (Fig. 2) sieht man eine Verbindung der Harnblase, die sich unterdessen vergrößert und von den Ureteren deutlicher abgesetzt hat, mit dem Darms hergestell. Die

1) Diese Erweiterung des Lumens gehört zum größten Teile nicht mehr dem Ausführungsgange des Darmkanales an, sondern stellt die dasebst vorhandene Ausbuchtung des ventralen Flossensaumes dar.

Harnblase liegt der dorsalen Wandung des Darmes hart an, ja drückt dieselbe sogar etwas ein. Nach unten zu verjüngt sich dieselbe aber rasch und mündet in einen feinen, etwas nach vorne gerichteten, kurzen Gang aus, welcher an seiner Einmündungsstelle in den Enddarmabschnitt eine kleine Erweiterung besitzt. Daß dieser Verbindungsgang, der scharf umgrenzt erscheint, thatsächlich existiert, konnte ich in diesem Stadium besonders deutlich beobachten, weil in der Harnblase bräunliche Körnchen angehäuft waren, welche durch den Verbindungsgang in den Endabschnitt des Darmes entleert wurden. Der kurze, gemeinsame Ausführungsgang mündet dann am Grunde der durch eine Unterbrechung des ventralen Flossensaumes gebildeten Ausbuchtung nach außen.

Schon während des Bestehens des gemeinsamen Ausführungsganges der Harnblase und des Darmes kann man in der Wandung des Endabschnittes des Darmkanales lakunäre Bildungen auftreten sehen.

Der beschriebene gemeinsame Ausführungsgang besteht aber nicht lange. An 14 Tage alten Embryonen (desselben Entwicklungsstadiums) konnte ich eine Verbindung der Harnblase mit dem Darm nicht mehr beobachten.

Die Harnblase lag der Wandung des Endabschnittes des Darmkanales nicht mehr an (Fig. 3), sondern etwas von derselben entfernt

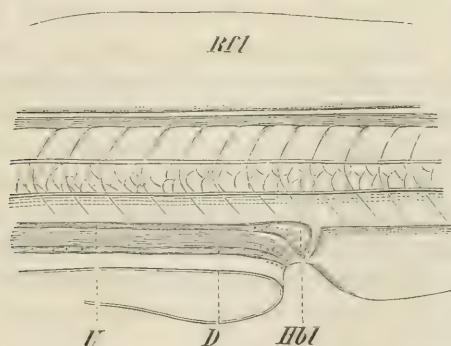


Fig. 3. Mittlerer Körperteil eines 14 Tage alten Embryos von *Crenilabrus pavo*. *D* Darm. *Hbl* Harnblase. *Rfl* Dorsaler Flossensaum. *U* Ureter.

und näher der Ausbuchtung des ventralen Flossensaumes und mündete mit einem kurzen, allerdings nicht scharf begrenzten Gange, zu dem sich die Harnblase allmählich verjüngte, hinter der Ausmündung des Darmkanales nach außen. Dieser vom Darmkanal getrennte Gang

konnte besonders dann, wenn die früher erwähnten bräunlichen Exkretkörnchen nach außen geführt wurden, mit voller Deutlichkeit gesehen werden.

Diese Trennung der beiden Ausführungsgänge der Harnblase und des Darmkanales ist aber auch von einer Veränderung der Ausbuchtung des ventralen Flossensaumes begleitet.

Während dieselbe in dem früher beschriebenen Stadium (Fig. 2) noch als enger, den gemeinsamen Ausführungsgang etwa um das Dreifache an Durchmesser überragender Spalt erscheint, zeigt sie sich jetzt als umfangreiche Ausbuchtung, an deren Grunde die beiden Öffnungen für den Darmkanal und für die Harnblase zu liegen kommen.

Wir finden also bei den Labriden im embryonalen Leben kurze Zeit hindurch einen gemeinsamen Ausführungsgang der Harnblase und des Darmkanales, welcher später ersetzt wird durch getrennte, hintereinander liegende Ausführungsgänge — ein Verhältnis, wie es dann auch beim ausgewachsenen Tiere zu beobachten ist.

Nachdruck verboten.

Über die Ursprungsverhältnisse der *Arteria obturatoria*.

Von Dr. med. W. PFITZNER,

Privatdozent und I. Assistent am anatomischen Institut zu Straßburg i. E.

Es ist eine bekannte Erfahrung, daß man gewissen selteneren Vorkommnissen auf dem Präpariersaal, selbst solchen, um deren Auffindung man sich wegen ihrer praktischen oder wissenschaftlichen Bedeutung besonders bemüht, nicht in gleichmäßigen Zeitabständen begegnet, sondern sie zu Zeiten mehrmals rasch hintereinander auffindet, zu anderen Zeiten wieder gänzlich vermißt. Diese Erscheinung, die ja als das „Gesetz der Duplizität der Fälle“ ihre besondere Formulierung gefunden hat, beruht einfach auf den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung¹⁾. Anders dagegen verhält es sich, wo es sich um

1) Man stelle sich z. B. die Fälle als eine Reihe Kugeln dar, die normalen als weiße, die abnormen als schwarze. Kommen etwa auf 1000 Millionen weiße 1 Million schwarze, so wäre der seltenste Fall, daß die schwarzen Kugeln stets durch gerade 1000 weiße getrennt aufeinander folgten. In den vielen anderen Möglichkeiten wird die Zahl der zwischengelegenen Kugeln bald weniger, bald mehr als 1000 betragen. Da nun jeder größere Zwischenraum nach der einen Seite einen kleineren nach der anderen bedingt, wird in der Mehrzahl der Fälle der Zwischen-

häufiger vorkommende Varietäten, um sozusagen subnormale Erscheinungen handelt. Hier kann die Häufigkeit des Vorkommens direkt berechnet und, in Procenten ausgedrückt, für die nähere Bestimmung des Materials verwertet werden.

Ich selbst habe in den letzten Jahren durchschnittlich pro Winter ca. 100 Hände und ebensoviel Füße genauer zu untersuchen Veranlassung gehabt. Dabei fand ich in einem Winter kurz hinter einander in einer Reihe von Fällen das Centrale carpi in allen Variationen (einseitig, beiderseitig, doppelt, kombiniert mit Os naviculare bipartitum), in einem anderen Winter keinen einzigen Fall. Ebenso fand ich im letzten Winter kurz hintereinander in 3 Fällen das so seltene Os intermetatarsale dorsale GRUBER. Hingegen fand ich das Vorkommen eines Os trigonum tarsi und der verschiedenen Modifikationen des Proc. styloides metacarpalis tertii (isoliert, mit Os trapezoides oder Os capitatum verschmolzen) annähernd gleichmäßig verteilt. Weder dem ersteren noch dem letzteren Verhalten dieser annähernd gleich seltenen Befunde mochte ich aus obigen Gründen eine Bedeutung beilegen. Wohl aber konnte ich die Verschiedenheit in der Häufigkeit gewisser anatomischer Varietäten, während einer vierjährigen Thätigkeit auf dem Heidelberger Präpariersaal und einer sechsjährigen auf dem hiesigen beobachtet, nicht ohne weiteres als ein Spiel des Zufalls betrachten, wenn es sich um solche handelte, die man etwa schon bei jeder zweiten oder dritten Leiche auffindet. Für solche Vorkommnisse genügen eben weit kleinere Zahlen, um mit annähernder Sicherheit das durchschnittliche prozentualische Vorkommen zu berechnen. Es ist wohl nicht anzunehmen, daß z. B. ein dritter Kopf des *M. biceps brachii* erworben, ein *M. pyramidalis* oder *M. plantaris* verloren werden kann während der Lebensdauer eines Individuums; es muß sich da jedenfalls um ererbte Eigenschaften handeln, gerade wie bei verschiedenen äußerlich sichtbaren anatomischen Abweichungen, für welche die Vererbung sichergestellt ist. Bei aller Freizügigkeit, bei aller Durchkreuzung der einzelnen Völkerschaften bleibt doch eine gewisse Konstanz der ansässigen Bevölkerung gewahrt, und bei genügend großen Zahlen muß der äußerlich wahrnehmbaren Verschiedenheit, welche der anatomische Bau der Bewohner jeder einzelnen Landschaft darbietet, auch eine Verschiedenheit im einzelnen entsprechen — unter anderem

raum abwechselnd viel mehr und viel weniger als 1000 betragen; es wird also in der Regel, wenn nach einem langen Zeitraum eine bestimmte seltene Varietät wieder einmal beobachtet ist, die nächste in einem viel kürzeren folgen.

auch eine Verschiedenheit in der prozentualischen Häufigkeit der wichtigeren anatomischen Varietäten.

Solche Erwägungen mußten sich mir aufdrängen, als ich in den ersten Jahren meiner hiesigen Thätigkeit gewisse häufige Varietäten viel häufiger, andere viel seltener auffand, als ich es in Heidelberg gewohnt war — ich mußte vermuten, daß es sich nicht um ein Spiel des Zufalls, sondern um konkrete Verhältnisse handelte, und daß diese ferner nicht in einer individuellen Anpassung an Örtlichkeit und Lebensweise, sondern in Vererbungserscheinungen wurzelten — kurz, daß sie durch ethnographische Verschiedenheit des untersuchten Materials bedingt seien. Als ich nun diese Vermutungen gesprächsweise Herrn Professor SCHWALBE mitteilte, erwiderte mir derselbe, daß er schon lange durch seine successive in Jena, Königsberg und nunmehr hier gemachten Erfahrungen zu der Überzeugung geführt sei, daß es sich hierin um wirkliche Abweichungen im prozentualischen Verhältnis handle, und dass sich darin eine erkennbare Rassenverschiedenheit der Bevölkerung der betr. Landesteile kundgebe. Im Anschlusse daran forderte Herr Professor SCHWALBE mich auf, eine dieser von mir erwähnten Varietäten — den Ursprung der Arteria obturatoria aus der A. epigastrica inferior — zur Grundlage eines auf die Feststellung dieser Annahme gerichteten Versuches zu machen, da für diese Varietät bereits eine Anzahl statistischer Angaben vorläge.

Ich muß hier ausdrücklich betonen, daß es sich in dem vorliegenden Aufsätze nur darum handelt, zu versuchen, ob und wie weit eine Statistik der häufigeren und leicht zu kontrollierenden anatomischen Varietäten zur Lösung rassenanatomischer und anthropologischer Fragen zu verwerten sei — in wissenschaftlich oder praktisch wichtiger Beziehung neues über das Object selbst zu geben, ist nicht beabsichtigt. Herr Prof. SCHWALBE hat die Idee einer solchen Statistik weiter ausgearbeitet und bestimmte Vorschläge formuliert, deren Durchführbarkeit wir in den letzten beiden Jahren auf dem hiesigen Institut praktisch erprobt haben und die wir demnächst den Fachgenossen vorlegen werden. Finden die Vorschläge Anklang, so mag die Behandlung dieser einen Varietät als Beispiel dienen, wie die Ergebnisse der aufzunehmenden Statistiken Verwendung finden können.

Der abnorme Ursprung der A. obturatoria hat früh das Interesse der Chirurgen erweckt wegen der Gefahren, die man darin für die Ausführung des Bruchschnitts gegeben sah. Es existieren daher bereits aus den ersten Decennien dieses Jahrhunderts eine Reihe von Angaben über die Häufigkeit dieses gefürchteten Vorkommnisses. Seitdem man durch bessere Ausbildung der Operationsmethoden und ge-

nauere Erforschung der topographischen Verhältnisse des Schenkelkanals die Gefahr einer Verletzung der abnorm verlaufenden Art. obturatoria bei Ausführung des Bruchschnittes gering zu schätzen gelernt hat, hat die Abnormität an praktischer Bedeutung verloren, ist aber nichtsdestoweniger in anatomischer Beziehung noch immer sehr interessant. Denn es handelt sich ja nicht darum, daß sie bald höher, bald tiefer aus der A. iliaca interna resp. externa oder aus der A. iliaca communis entspringe, so daß also kontinuierliche Übergänge zwischen zwei Extremen beständen, sondern es kommen nur zwei scharf getrennte Ursprungsarten vor: 1) sie entspringt aus einem der beiden Hauptäste der A. iliaca interna; 2) sie entspringt aus der A. iliaca externa entweder dicht neben der A. epigastrica inf. oder mit letzterer zu einem kurzen gemeinschaftlichen Stämmchen vereint. Modifikationen kommen nur derart vor, daß sich 1) zwei gleich oder verschieden starke Arterien vorfinden, die, an den erwähnten Orten entspringend, sich am Canalis obturatorius vereinigen¹⁾; 2) daß ebenfalls zwei solche Arterien vorhanden sind, von denen die eine als eigentliche A. obturatoria weitergeht, während die andere, sehr viel schwächer, sich an der Wand des kleinen Beckens verzweigt.

Wie sollen wir dies auffallende Verhalten, für das sich schwerlich ein Analogon anführen läßt, erklären? Es sind zwei Versuche gemacht worden, dies Rätsel zu lösen. Der eine, vertreten von HENLE (15), LANGER (27), HYRTL (23), GEGENBAUR (12) u. a., findet den Übergang zwischen den beiden Ursprungsextremen in dem reichen Anastomosennetz, welches der Ramus pubicus der A. obt. mit dem Ramus pubicus der A. epig. inf. bildet. Ich möchte dagegen bemerken, daß sich diese Anastomosen viel weiter median, mehr auf der Symphyse selbst, finden. Dort, wo sich diese bei einigermaßen guter Injektion leicht sicht- und fühlbaren Anastomosen befinden, verläuft aber nie die abnorme A. obt. ex A. epigastr. Dagegen findet man dort, wo letztere über den Rand des kleinen Beckens zu verlaufen pflegt, entweder selbst bei bestgehungener Injektion keine Spur einer Anastomose, oder eine typische A. obtur. ex A. epig., mag dieselbe auch noch so schwach sein und sich auflösen, ohne in den Canalis obturatorius hineinzutreten. — Der andere Versuch geht von der Annahme aus, daß die A. obturatoria beim

1) Der von HESSELBACH (17) erwähnte Fall, daß die A. epigastrica aus der (normalen) A. obturatoria entsprang, läßt sich wohl so deuten: Es handelt sich der Anlage nach um eine mit zwei Wurzeln, je aus der A. hypogastrica und der A. iliaca externa entspringende A. obt., worauf das kurze Stämmchen, zu dem die obere Wurzel mit der A. epigastrica vereinigt war, obliterierte.

Embryo typisch mit zwei gleichen Wurzeln, eine der A. hypogastrica, die andere aus der A. epigastrica inf. entspränge. Diese Angabe, die ja eine vollkommen ausreichende Erklärung gewähren würde, ist leider nichts weniger wie sicher beglaubigt. Nicht einmal der Urheber steht fest. Gewöhnlich wird LAUTH als derjenige angegeben, der diese Beobachtung gemacht hat. Derselbe sagt (29):

„Pour bien concevoir ces dernières variétés, il faut remarquer que dans l'embryon il y a deux artères obturatrices, l'une fournie par l'hypogastrique ou par ses branches, l'autre par la crurale, et qui s'anastomosent près de la partie supérieure du trou obturateur. Selon que l'une de ces branches se développe avec la croissance du corps, tandis que l'autre conserve son diamètre primitive, l'artère obturatrice semble naître dans l'adulte de l'une ou de l'autre artère; mais alors on trouve constamment le petit rameau capillaire dont le développement est resté entravé et qui s'anastomose avec l'autre.“

In der sieben Jahr später erschienenen deutschen Ausgabe (30) ist dieser Abschnitt wörtlich übersetzt. L. fügt dort dann noch hinzu:

„In seltenen Fällen findet man beide Zweige gleich stark beim Erwachsenen entwickelt, so daß die Hüftloeschlagader alsdann aus zwei gleichen Wurzeln entsteht.“

Nun ist die erste Auflage der französischen Ausgabe, die obigen Passus enthält, 1829 erschienen. SIEBOLDT, dessen Abhandlung (49) im Jahre 1837 erschien, zitiert dagegen LAUTH nicht, sondern führt nur VELPEAU an, der die Entstehung dieser Varietät auf den Umstand beziehe, daß „beim sehr jungen Fötus die A. obturatoria durch zwei an Volumen gleiche Äste gebildet wird.“ Als Fundort dieser Angabe zitiert SIEBOLDT „Chirurgische Anatomie, S. 687“. Vermutlich handelt es sich um „Traité complet d'anatomie chirurgicale“ (54), von der schon 1826 eine deutsche Übersetzung unter dem Titel: „Abhandlungen der chirurgischen Anatomie“ (53) erschienen ist. Original wie Übersetzung waren mir leider nicht zugänglich, dagegen finde ich in einem anderen Werke VELPEAU's (52) in der 1839 erschienenen zweiten Auflage folgendes:

„Mais la variété dont on a parlé le plus est celle où l'obturatrice et l'épigastrique naissent par un tronc commun de l'iliaque externe. C'est en effet la plus fréquente. L'examen que j'ai pu en faire sur plusieurs milliers de cadavres, soit dans les hôpitaux, soit dans les amphithéâtres de dissection, soit à l'Ecole pratique, ne me permet pas de dire qu'elle se rencontre une fois sur trois ni sur cinq, ni même sur dix, mais bien seulement sur quinze à vingt. Du reste, c'est un fait bien plus simple qu'on ne semble s'imaginer. Avant la naissance,

l'artère obturatrice naît à peu près constamment par deux racines, l'une qui vient de l'hypogastrique, l'autre de l'épigastrique. Or, dans la règle, la racine épigastrique s'atrophie bientôt, tandis que l'hypogastrique persiste et forme définitivement le vaisseau. Si le contraire arrive, on observe l'anomalie en question."

Weder zitiert VELPEAU LAUTH, noch dieser jenen. LAUTH giebt kategorisch an, daß „dans l'embryon“ die A. obt. zweiwurzelig entspringe, während VELPEAU sich ausdrückt „à peu près constamment“. Sollten also beide unabhängig von einander die Beobachtung gemacht haben, so geht doch aus der Fassung der Angaben hervor, daß VELPEAU wenigstens sich der Mühe unterzogen hat, eine Anzahl Embryonen daraufhin zu untersuchen. Es wäre nun wohl der Mühe wert, diese Angaben nachzuuntersuchen, wobei allerdings zu fordern wäre, daß eine genügend große Untersuchungsreihe, die eine annähernd zuverlässige prozentische Bestimmung der Häufigkeit ergäbe, zu Grunde gelegt würde. Denn auch beim Erwachsenen kommt der zweiwurzelige Ursprung so häufig vor, daß man wohl Gefahr laufen könnte, bei der Untersuchung von nur einem oder verschwindend wenig Fällen gerade diese Varietät anschließend oder in der Mehrzahl zu finden. —

Prüfen wir nunmehr die Angaben der Autoren, die über das Vorkommen der verschiedenen Ursprungsverhältnisse Angaben gemacht haben. Eine ganze Reihe Handbücher beschränken sich darauf, die verschiedenen Ursprungsarten anzugeben, höchstens den Ursprung aus der A. epigastica inf. als „sehr häufig“ zu bezeichnen, so die von GEGENBAUR (12), HARRISON (13), HENLE (15), LANGER (27), LAUTH (28, 29, 30), LIEUTAUD (31), PIROGOFF (41), PORTAL (42), SAPPEY (44), SIEBOLD (49), SOEMMERING (50); oder sie führen noch Angaben anderer Autoren über das annähernde oder zahlenmäßige Häufigkeitsverhältnis an, wie ARNOLD (1), HOLLSTEIN (22), HYRTL (23), KRAUSE (24), MECKEL (34), WEBER (20).

Eine andere Gruppe von Autoren sucht dagegen ihre Erfahrungen zur Aufstellung eines annähernden Häufigkeitsverhältnisses zu verwerten. Ihre Angaben bedürfen daher einer eingehenderen Berücksichtigung und einer gesonderten Besprechung.

BÉRARD (Paris?) fand nach ARNOLD (1) den Ursprung aus der A. epig. inf. oder direkt aus der A. iliaca ext. bei jeder fünften bis sechsten Leiche. — Wie sollen wir diese Angabe auffassen? War die Abnormität doppelseitig oder einseitig beobachtet, oder hatte B. keinen Unterschied zwischen diesen beiden Eventualitäten gemacht?

ALLAN BURNS (5), der in Glasgow wirkte, giebt an, die A. obt. komme fast ebenso häufig aus der A. iliaca ext. oder einem ihrer Aste wie aus der A. hypogastrica.

DURSY (10), in Tübingen lehrend, schätzt das Verhältnis des Ursprungs aus der A. iliaca ext. (meist gemeinschaftlich mit der A. epigastr. inf.) zum normalen auf 1:3.

LANGENBECK (26), Lehrer an der Göttinger Hochschule, fand nach KRUSCHE (25), die A. obt. entspringe gleich häufig aus der A. iliaca interna und der A. il. externa.

LUSCHKA (32) fand den Ursprung aus der A. epig. inf. in Tübingen „etwa in einem Viertel der Leichen“. Hier haben wir also wieder die Ungewißheit, ob damit 25 % oder 12,5—25 % gemeint sind.

MANEC (33) schätzt den abnormen Ursprung auf mindestens ein Sechstel der Fälle.

MONRO (Edinburgh) hat das Verhältnis des abnormen zum normalen Ursprung auf etwa 1:20—30 geschätzt. Nach QUAIN (43) hat MONRO früher (36) 1:25—30, später (37) 1:20 angegeben; nach BRESCHET (4) zuerst (36) 1:25—30, später (wo?) 1:20; nach TRÜSTEDT (51) früher (36) 1:30, später (37) 1:20; nach MANEC (33) („nach seinen Untersuchungen, publiziert im Anfang dieses Jahrhunderts“, also wahrscheinlich Nr. 36 des Litt.-Verz.) 1:20—25! Leider konnte ich hier die zitierten Stellen MONRO's nicht auftreiben, um zu konstatieren, wer richtig zitiert hat; wie notwendig es aber ist, jedes Zitat nach dem Original zu kontrollieren, habe ich nicht nur bei diesen einander widersprechenden Angaben gefunden.

MÜNZ (40), der in Landshut und in Würzburg wirkte, giebt an, daß er einen Ursprung der A. obt. aus der A. epig. inf. unter 10 Leichen ungefähr 4 mal, öfters beiderseitig als einseitig, anscheinend auch bei Männern häufiger als bei Frauen, gefunden habe.

TRÜSTEDT (51), der seine Erfahrungen in Berlin gewonnen hat, bleibt in Zweifel, welche Ursprungsart als die Regel anzusehen sei.

VELPEAU (52; Wortlaut s. oben) hat nach mehreren Tausenden von Leichen, die er in Paris zu untersuchen Gelegenheit gehabt hatte, die Überzeugung gewonnen, daß das Verhältnis des abnormen Ursprungs zum normalen höchstens 1:15—20 sei.

Aber auf alle diese Schätzungen, mögen sie sich auch auf eine an „Tausenden von Leichen“ gewonnene Erfahrung berufen, dürfen wir nur ein untergeordnetes Gewicht legen; sehr treffend drückt sich QUAIN (43), nachdem er die Abweichungen der hierher gehörenden Schätzungswerte berührt hat, hierüber in folgender Weise aus:

„But it must born in mind, that these anatomists confine themselves to general statements, and that, where facts of this kind are concerned, numbers only, and these deduced from cases noted-written down-while under observation, can be relied on.“

Wenden wir uns nun zu den Autoren, die konkrete Zahlenangaben machen.

Bei dieser Aufzählung werde ich mich folgender Abkürzungen bedienen:

A. hyp, ep, il bedeutet, daß die Arteria obturatoria aus der A. hypogastrica, A. epigastrica inferior, resp. direkt aus A. iliaca externa entspringt. Ein Zeichen + bezeichne einen zweiwurzigen Ursprung mit annähernd gleichem Kaliber beider Wurzeln, ein zwischen beiden Bezeichnungen gesetztes Komma dagegen, daß die beiden getrennt entspringenden Arterien nicht zusammenfließen. Ist die eine Arterie sehr klein, also rudimentär, so wird dies durch Einklammerung () angezeigt. Dieselben Bezeichnungen gelten für die Venen, nur daß ein V an Stelle des A tritt. Die 0 bedeutet, daß die betreffende Seite nicht untersucht wurde. Also:

r. A. hyp V. hyp + il — l. A. hyp, (il) V. ep bedeutet, daß rechts die A. obturatoria aus der A. hypogastrica, die V. obturatoria mit zwei annähernd gleichen Wurzeln aus der V. iliaca externa und interna entspringt, während links die A. obturatoria aus der A. hyp. und die V. obt. aus der V. epigastrica inf., daneben aber noch eine kleine Arterie aus der A. iliaca ext. entspringt, die ohne größere Anastomosen mit der normalen A. obtur. zu bilden sich an der Wand des kleinen Beckens in der Nähe des Canalis obturatorius verzweigt. Oder: r. A. ep. l. 0 = rechts entsprang die A. obtur. aus der A. epigastrica inf., auf der linken Seite dagegen konnte das Verhalten nicht festgestellt werden.

QUAIN (London) macht folgende Angaben¹⁾ über die Ergebnisse seiner Untersuchungen (43) (s. Tabelle I):

Tabelle I.

	Männer	Weiber	zusammen
r. hyp l. hyp	49	44	93
r. hyp l. ep	5	14	19
r. ep. l. hyp	11	6	17
r. ep l. ep	11	12	23
r. hyp l. hyp + ep	2	1	3
r. ep l. hyp + ep	0	1	1
r. hyp l. il	1	0	1
r. ep l. il	0	1	1
r. il l. ep	0	1	1
r hyp l 0	8	6	14
r 0 l hyp	2	4	6
r ep l 0	7	2	9
r 0 l ep	4	6	10
r il l 0	1	2	3
r 0 l hyp + ep	1	0	1

BRESCHET (Paris) fand (4) nach MANEC (33) in 63 Fällen 12mal ep. —

CLOQUET (Paris) zählt folgende Beobachtungen (7) auf:

1) Die von den folgenden Autoren angegebenen Zahlen waren nicht immer schon in der hier gegebenen Zusammenstellung aufgeführt, sondern sind vielfach erst durch Rechnung gefunden.

Tabelle II.

	Männer	Weiber	zusammen
hyp — hyp	87	73	160
hyp — ep ¹⁾	15	13	28
ep — ep	21	35	56
il — il ²⁾	2	4	6
	125	125	250

HOFFMANN (Basel) giebt nur die Zahl der Fälle, ohne anzugeben, ob rechts und links, beiderseitig oder einseitig beobachtet, ohne Geschlechtsangabe. Er fand (21) in 400 Fällen: 270 hyp, 120 ep, 5 hyp + ep, 5 il.

HESSELBACH (Würzburg) macht in seiner ersten Mitteilung (17) folgende Angaben:

Tabelle III.

	Männer	Weiber	zusammen
r. hyp — l. hyp	5	6	11
r. hyp — l. ep	4	3	7
r. ep — l. hyp	4	2	6
r. ep — l. ep	3	2	5
r. hyp — l. il	2	0	2
r. ep — l. il	0	1	1
	18	14	32

Eine weitere Mitteilung (18) über eine neue Untersuchungsreihe war mir leider nicht zugänglich. Nach den Angaben von WEBER (20) und HARTMANN (14) sah dabei H. die A. obtur. aus der A. epig., der A. iliaca direkt, oder zweiwurzlig aus der A. hyp. und A. ep. entspringen „bei 157 Leichen 81mal“; nach SCHLOBIG (47), der zusammenrechnet, waren unter den untersuchten 189 (157 + 32) Leichen 89 normale (r. hyp — l. hyp). Daraus geht hervor, daß unter den „81mal“ bald einseitige, bald doppelseitige Abweichung zu verstehen ist, mithin diese Zahlen so nicht verwertet werden können. — Wenn SIEBOLD (49) behauptet, HESSELBACH sähe den Ursprung aus der A. epig. inf. als Norm an, so kann ich dies aus der von ihm hierzu zitierten Stelle („Bruchlehre, S. 69“, als Nr. 19 des Litt.-Verz.) nicht herauslesen, und HESSELBACH hätte es damals auch kaum noch behaupten können. Allerdings sagt HESSELBACH in der vorher er-

1) Für rechte oder linke Seite sind leider die Angaben nicht getrennt.

2) Dafs in diesen Fällen beiderseits il war, geht u. a. auch daraus hervor, dafs C. unter den 500 Fällen 348 normale gefunden hat. Leider ist in den weiteren Fällen ein unlöslicher Fehler, denn C. giebt ausdrücklich an:

hyp	191 M.	157 W.	Sa. 348
ep oder il	58 „	94 „	„ 152
	249 (!) M.	251 (!) W.	Sa. 500 Extr.

schienenen ersten Abhandlung (17, S. 27), als er erst über 64 Fälle (= 32 Leichen verfügte, daß „die A. obtur. bei der Mehrzahl der Menschen“ aus der A. epig. inf. entspringe — obgleich er unter 64 Fällen 37 hyp und nur 24 ep und 3 il hatte!

SCHLOBIG (Leipzig) hat folgende Verhältnisse gefunden (47):

Tabelle IV.

	Männer	Weiber	zusammen
r. hyp — l. hyp	23	10	33
r. hyp — l. ep	1	0	1
r. ep — l. hyp	6	5	11
r. ep — l. ep	7	3	10
r. il — l. ep	0	1	1
	37	19	56

HARTMANN (Berlin) giebt an (14), daß er im Winter 1871/72 in 180 „Fällen“ 34 Abweichungen im Ursprunge beobachtet habe; „als Student“ habe er bei 30 Leichen 17 mal r. ep — l. ep, 8 mal r. ep — l. hyp, 5 mal r. hyp — l. ep gefunden, dabei ist aber die Gesamtzahl der untersuchten Leichen nicht angegeben.

KRUSCHE (Dorpat) untersuchte (25) im ganzen 49 Leichen, davon 18 nur auf einer Seite — im ganzen also 80 Fälle. Davon waren hyp 63 Fälle (53 M., 10 W.), ep 16 Fälle (10 M., 6 W.) hyp + ep 1 (ohne Angabe des Geschlechts); oder rechts 30 hyp und 9 ep, links 33 hyp und 7 ep, 1 hyp + ep ohne Angabe. Von den 9 ep wird angegeben, daß es 7 mal beiderseitig war, von den hyp fehlen entsprechende Angaben.

Ich selbst habe meine Aufzeichnungen nach Präparaten gemacht, die mit Wachsmasse injiziert auf dem hiesigen Seziersaal präpariert wurden. Ich fand:

Tabelle V.

	Männer	Weiber	total
r. hyp — l. hyp	35	14	49
r. hyp — l. ep	9	5	14
r. ep — l. hyp	11	3	14
r. ep — l. ep	12	6	18
r. hyp — l. il	1	—	1
r. ep — l. il	1	—	1
r. il — l. ep	1	—	1
r. hyp — l. hyp + ep	2	—	2
r. hyp + ep — l. hyp	1	—	1
r. ep — l. hyp + il	1	—	1
r. hyp — l. hyp (ep)	1	—	1
r. hyp (ep) l. hyp	1	—	1
r. hyp — l. il (hyp)	1	—	1
r. hyp — l. 0	3	1	4
r. 0 — l. hyp	1	1	2
r. ep — l. 0	6	—	6
r. 0 — l. ep	3	1	4

Bei einer Anzahl Präparate, bei denen die Bearbeitung unter meiner beständigen Beihilfe ausgeführt, ich also sicher war, daß nichts weggeschnitten, habe ich auch das Verhalten der Venen notiert. Ich will daraus folgendes mitteilen:

Tabelle VI.

	V. hyp	V. fem	V. hyp + fem	V. hyp + ep	total
A. hyp	28	—	17	2	47
„ ep	16	10	11	7	44
„ hyp + il	1	—	—	—	1
„ hyp + ep	1	—	—	—	1
„ il	2	—	2	—	4
	48	10	30	9	97

(Schluß folgt.)

Anatomische Gesellschaft.

Für die Berliner Versammlung sind folgende Vorträge und Demonstrationen angekündigt worden:

A. Vorträge.

- 1) Herr HASSE, Die Lageveränderungen des Herzens während der Atmung.
- 2) Herr HIS, Über die Entwicklung des Gehirns.
- 3) Herr STRAHL, Zur vergleichenden Anatomie der Placenta.
- 4) Herr SOLGER, Zur Kenntnis des Knorpelgewebes (Wachstum, Saftkanälchen).
- 5) Herr HANS VIRCHOW, Über die Augengefäße der Selachier.
- 6) Herr BONNET, Eihäute des Pferdes.
- 7) Herr FLEMMING, Mitteilungen histologischen Inhalts.

B. Demonstrationen.

Herr HIS: Entwicklung des Gehirns (s. o.).

Herr STRAHL: Placenta-Präparate (s. o.).

Herr JOH. MÖLLER: a) Chiasma nervorum opticorum des Chimpanse,
b) Histologische Präparate der Großhirnrinde des Chimpanse.

Herr FLEMMING (s. o.).

In die Gesellschaft eingetreten: Dr. GAUPP in Breslau.

Acc 419

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 3 1. September 1889. — 8

No. 17.

INHALT: Litteratur. S. 515—527. — Aufsätze. W. Pfützner, Über die Ursprungs-
verhältnisse der Arteria obturatoria. (Schluß.) S. 528—533. — Luigi M. Petrone,
Istologia normale del Sangue della Gallina e della Lucertola. S. 534—537. — Franz
Keibel, Zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Placenta. (Mit 2 Abbildungen.)
S. 537—539. — Johannes Möller, Ein interessanter Befund am Chiasma n. o. des
Chimpanse. (Mit 4 Abbildungen.) S. 539—545. — R. Wiedersheim, ADOLF ZIEGLER †.
S. 545—546. — Anatomische Gesellschaft. S. 546.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Brösike, Gust., Kursus der normalen Anatomie des menschlichen Körpers.
Mit 33 Holzschnitten. SS. XII u. 600. Berlin, Fischer's medicin.
Buchhdlg. gr. 8°. Mk. 14.
- Lang, Arnold, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie zum Gebrauch bei
vergleichend-anatomischen und zoologischen Vorlesungen. 9. gänzlich
umgearbeitete Auflage von Ed. Osc. Schmidt's Handbuch der vergleichen-
den Anatomie. 2. Abteilung. Mit Abbildungen. S. 291—566. Jena,
G. Fischer. gr. 8°. Mk. 5.50. Abt. 1 u. 2: Mk. 10.50.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für mikroskopische Anatomie, herausgegeben von O. Hertwig
in Berlin, von La Valette St. George in Bonn und W. Waldeyer in
Berlin. Fortsetzung von Max Schultz's Archiv für mikroskopische
Anatomie. Bonn, Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen). gr. 8°. Band
XXXIII, 1889, Heft 4. Mit 8 Tafeln.

Inhalt: HEINRICIUS, Über die Entwicklung und Struktur der Placenta beim Hunde. — DOGIEL, Eine neue Imprägnationsmethode der Gewebe mittelst Methylenblau. — CZERNY, Das GIRALDES'sche Organ, nach Untersuchungen an Kaninchen, Hunden und Katzen. — VAN WIJHE, Über die Mesodermsegmente des Rumpfes und die Entwicklung des Exkretionssystems bei Selachiern. — SOLGER, Säugetier-Mitosen im histologischen Kursus.

Archivio d' anatomia normale e patologica presso l'Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Firenze. Vol. V, 1889, Fasc. 1.

La Cellule, Recueil de cytologie et d'histologie générale, publié par J. B. CARNOY, G. GILSON, J. DENYS. Tome V, Fasc. 1.

Inhalt: GILSON, Les glandes odorifères du Blaps mortisaga et de quelques autres espèces. — DEMARBAIX, Division et dégénérescence des cellules géantes de la moelle des os. — LARUELLE, Étude bactériologique sur les péritonites par perforation. — GEDOELST, Nouvelles recherches sur la constitution cellulaire de la fibre nerveuse. — DENYS, Quelques remarques à propos du dernier travail d'ARNOLD sur la fragmentation indirecte. — VAN GEHUCHTEN, L'axe organique du noyau. — DENYS, Un nouveau cas de purpura avec diminution considérable des plaquettes.

Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. München, Jos. Ant. Finsterlin. 8°. V, 1889, Heft 1.

The Quarterly Journal of Microscopical Science. Edited by E. RAY LANKESTER; with the Co-operation of E. KLEIN, and ADAM SEDGWICK. London, J. & A. Churchill. 8°. New Series Nr. CXVIII (Vol. XXX, Part 2), July 1889. With lithographic Plates and Engravings on Wood. Price 10 s.

Inhalt: HASWELL, A Comparative Study of Striated Muscle. — MAC MUNN, Contributions to Animal Chromatology. — HEATCHCOTE, On some Points in the Anatomy of *Polyxenus lagurus*. — FOWLER, A Remarkable Crustacean Parasite, and its Bearing on the Phylogeny of the Entomostraca. — NARAYANAN, Notes on the Anatomy of Scorpions. I. — BENHAM, The Anatomy of *Phoronis Australis*. — WALDEYER, Karyokinesis and its Relations to the Process of Fertilization.

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für wissenschaftliche Technik. Unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. LEOP. DIPPEL in Darmstadt, Prof. Dr. MAX FLESCHE in Frankfurt a. M., Prof. Dr. P. SCHIEFFERDECKER in Bonn, Prof. Dr. WICHMANN, herausgeg. von Dr. WILH. JUL. BEHRENS in Göttingen. Braunschweig, Harald Bruhn. 8°. Band VI, 1889, Heft 2. Mit 3 Holzschnitten.

Inhalt: AF KLERKER, Über das Kultivieren lebender Organismen unter dem Mikroskop. — STRASSER, Über die Nachbehandlung der Schnitte bei Paraffineinbettung. III. — APÁTHY, Mikrotechnische Mitteilungen. I–III. — ZOPF, Über das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoff-haltigen Organen. — FLEMING, Weiteres über die Entfärbung osmierten Fettes in Terpentin und anderen Substanzen. — ROSSI, Di nuovo sul metodo di WEIGERT. — FLORMANN, Celloidin-Einbettungsmethode, um dünne Schnitte aus tierischen Geweben zu gewinnen. — PLATNER, Eine neue Methode zur Darstellung des Neurokeratingerüsts der Nervenfasern. — SOLGER, Kohlensaures Ammoniak, ein Mittel zur Darstellung des Sarcolemmas. — FLORMANN, Über die Tinktion des *Actinomyces bovis*.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Apáthy, S., Mikrotechnische Mitteilungen. I. Weiteres zur Celloidin-technik. — II. Weiteres zur Färbetechnik mit Celloidin. — III. Eine

- neue Kittmasse zum Umrahmen von Glycerinpräparaten. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 164—172.
- Blochmann, F., Eine neue Methode zur Entfernung der Gallerte und Eischale bei Froscheiern. Zoologischer Anzeiger, Band XII, 1889, Nr. 307.
- Dogiel, A. S., Eine neue Imprägnationsmethode der Gewebe mittelst Methylblau. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 4, S. 440—445.
- Ewell, M. D., American Objectives and Dr. ZEISS apochromatic Objectives. The Microscope, Vol. IX, 1889, S. 30.
- Flemming, W., Weiteres über die Entfärbung osmierten Fettes in Terpentin und anderen Substanzen. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 178—182. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 195.)
- Flormann, Arwid, Celloidin-Einbettungsmethode, um dünne Schnitte aus tierischen Geweben zu gewinnen. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 184—186.
- Flormann, Arwid, Über die Tinktion des Actinomyces boyis. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 190—192.
- Friedlaender, Carl, Mikroskopische Technik zum Gebrauche bei medicinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen. 4. vermehrte und verbesserte Auflage, bearb. von Prof. Dr. C. J. EBERTH. SS. VIII und 212 mit 47 Abbildungen im Texte und 1 lithogr. Tafel. Berlin, Fischer's medicin. Buchhdlg. gr. 8°. Mk. 6.50.
- Galton, Francis, Exhibition of Instruments I. for Testing Perception of Differences of Tint, and II. for Determining Reaction-time. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain, Vol. XIX, 1889, Part 1, S. 27—30.
- Kayser, Einige an einem Nobert'schen Mikroskope vorgenommene Änderungen. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, Neue Folge, Band VII, 1889, Heft 2.
- Kitt, Th., Zwei praktische Utensilien für mikroskopische und bakteriologische Arbeiten. Österreichische Monatsschrift für Tierheilkunde, Band XIV, 1889, Nr. 5, S. 193.
- af Klerker, John, Über das Kultivieren lebender Organismen unter dem Mikroskop. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 145—150.
- Konservierung von Tierpräparaten unter Erhaltung ihrer natürlichen Färbung. Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Jahrg. XV, 1889, Heft 7, S. 333.
- Kultschitzki, N., Elemente der praktischen Histologie. Teil I. Lehre vom Mikroskop und Verfahren der mikroskopischen Untersuchung. Charkow, Polnecott, 1889. gr. 8°. SS. 117 mit 24 Figuren. 1 R. 25 Kop. (Russisch.)
- Nicolas, A., Sur l'emploi des fluosilicates pour la conservation des cadavres. Gazette hebdom. de médecine, Paris, Serie II, Tome XXVI, 1889, S. 189.

- Platner, Gustav**, Eine neue Methode zur Darstellung des Neurokeratingerüstes der Nervenfasern. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. VI, 1889, Heft 2, S. 186—189.
- Ramón y Cajal, S.**, Novedades técnicas. I. Proceder de PAL para et teñido de las fibras nerviosas medulares. II. Coloracion de los centros nerviosos por la zafranina, segun ADAMKIEWICZ y NIKIFOROW. III. Coloracion negra de las fibras elásticas segun MARTINOTTI y FERRIA. IV. Conservacion de la preparaciones de micróbios por desecacion. Revista trimestral de Histología norm. y patalog., Anno I, 1889, Nr. 3. 4.
- Rossi, Umberto**, Di nuovo sul metodo di WEIGERT. Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 182—184.
- Solger, Bernhard**, Kohlensaures Ammoniak, ein Mittel zur Darstellung des Sarcolemmas. Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 189—190.
- Solger, B.**, Säugetier-Mitosen im histologischen Kursus. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 4, S. 517—518.
- Strasser, H.**, Über die Nachbehandlung der Schnitte bei Paraffineinbettung. Dritte Mitteilung. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 150—164.
- Zopf, Wilhelm**, Über das mikrochemische Verhalten von Fettfarbstoffen und Fettfarbstoff-haltigen Organen. Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie, Band VI, 1889, Heft 2, S. 172—178.

4. Allgemeines.

- Bougon**, L'hérédité des grossesses géminaires. Revue scientifique, Série III, Tome XLIII, 1889, Nr. 22, S. 699.
- Cunningham**, Original Anatomical Investigations; Proposed-cooperative Investigation. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy &c.) The Dublin Journal of Medical Science, Series III, Nr. CCXII, August 1889, S. 150—156. (Resultate der Forschungen des damit beauftr. Komitees des Trinity College.)

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Benham, William Blaxland**, The Anatomy of Phoronis Australis. With 4 Plates. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series Nr. 118, Vol. XXX, Part 2, July 1889, S. 125—159.
- Béraneck**, Sur l'histogénèse des nerfs céphaliques. Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, Tome XVI, 1886—88, S. 236 bis 238.
- Blaschko, A.**, Über den Verhornungsprozeß. (Erster Kongreß der Deutschen dermatologischen Gesellschaft, Prag, 10.—12. Juni 1889.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 33, S. 683. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 325.)
- Demarbaix, H.**, Division et dégénérescence des cellules géantes de la moelle des os. La Cellule, Tome V, Fasc. 1, S. 25—57. 2 Taf.
- van Gehuchten, A.**, L'axe organique du noyau. La Cellule, Tome V, Fasc. 1, S. 175—185. 1 Taf.

- Denys, J.**, Quelques remarques à propos du dernier travail d'ARNOLD sur la fragmentation indirecte. *La Cellule*, Tome V, Fasc. 1, S. 157—173. 1 Taf.
- Geddoelst, L.**, Nouvelles recherches sur la constitution cellulaire de la fibre nerveuse. *La Cellule*, Tome V, Fasc. 1, S. 125—155. 1 Taf.
- Gilson, G.**, Les glandes odorifères du *Blaps mortisaga* et de quelques autres espèces. *La Cellule*, Tome V, Fasc. 1, S. 1—23. 1 Taf.
- Haswell, William A.**, A Comparative Study of Striated Muscle. With 2 Plates. *The Quarterly Journal of Microscopical Science*, New Series, Nr. 118, Vol. XXX, Part 2, July 1889, S. 31—51.
- Hoppe-Seyler, F.**, Über Muskelfarbstoffe. *Zeitschrift für physiologische Chemie*, Bd. XIV, 1889, Heft 1, S. 106—108.
- Lazansky**, Zur Keratohyalinfrage. (Erster Kongreß der Deutschen dermatologischen Gesellschaft, Prag, 10.—12. Juni 1889.) *Deutsche medizinische Wochenschrift*, Jahrg. XV, 1889, Nr. 33, S. 683.
- Rattone, G.**, Presenza di corpuscoli di PACINI nelle pareti dell' aorta toracica dell' uomo. *Giornale della R. Accademia di medicina di Torino*, Serie III, Tomo XXXVI, S. 492.
- Reis, O. M.**, Über eine Art Fossilisation der Muskulatur. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys. in München, V, 1889, Heft 1, S. 28—33.
- Waldeyer, W.**, De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation (suite et fin). *Archives de toecologie*, Vol. XVI, 1889, Nr. 7, Juillet, S. 517—556. (Vgl. Nr. 15.)
- Waldeyer, W.**, Karyokinesis and its Relation to the Process of Fertilization. With 1 Plate. *The Quarterly Journal of Microscopical Science*, New Series Nr. 118, Vol. XXX, Part 2, July 1889, S. 159—214. (Vgl. oben.)

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Bianchi, S.**, Sul modo di svilupparsi dell' osso wormiano epipterico nell' uomo (osso sfenotico del BARALDI). *Lo Sperimentale*, Firenze, Tomo LXIII, 1889, S. 34.
- Bianchi, Stanislao**, Un caso di sacralizzazione incompleta (unilaterale) fra la sesta e la settima vertebra cervicale. Memoria. Con 1 tavola. *Archivio per l'antropologia e la etnologia*, Vol. XIX, 1889, Fasc. 1, S. 93—113.
- Cazurro, M.**, Significación morfológica del maxilar inferior. *Medic. práctica*, Madrid, Tom I, 1888—89, S. 401—404.
- Loewenthal, W.**, Malformation héréditaire des doigts. *Revue scientifique*, Série III, Tome XLIII, 1889, Nr. 24, S. 763.
- Paris, Général**, Anomalie héréditaire des doigts et des orteils. *Revue scientifique*, Série III, Tome XLIII, 1889, Nr. 21, S. 667—668.
- Sasslinò**, Ricerche intorno alla struttura della colonna vertebrale del genere *Bombinator*. *Atti della R. Accademia della scienze di Torino*, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 14, S. 703—719.

- Tachard**, Sur une observation de mégalo-dactylie de l'annulaire droit. Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris, Tome XV, 1889, Nr. 6, Juillet, S. 468.
- Windle**, Bertram C. A., GILIS on the Intermaxillary Bones. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.
- Windle**, Bertram C. A., KOLLMANN on Hyperdaktily. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 290.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Cunningham**, Models of Joints. (Royal Academy of Medicine in Ireland, Section of Anatomy &c.) The Dublin Journal of Medical Science, Series III, Nr. CCXII, August 1889, S. 147.

7. Gefäßsystem.

- Hirschberg**, J., Die Unregelmäßigkeiten der Blutgefäßbreite. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, Jahrg. XIII, 1889, Juli.
- Munn**, W. P., Entire Absence of the innominate Artery. Chicago Medical Journal & Examiner, Vol. LVIII, 1889, S. 284.
- Shepherd**, F. J., An hitherto undescribed Arrangement of the Inferior Thyroid Arteries. Montreal Medical Journal, Vol. XVII, 1888—1889, S. 839.
- Takaki**, K., Congenital Malformation of the Heart. Sei-i-Kwei. Medical Journal, Vol. VIII, 1889, S. 47—49.

8. Integument.

- Bonnet**, Anomalien der Behaarung. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys. in München, V, 1889, Heft 1, S. 28.
- Mingazzini**, Ricerche sulla struttura dell' ipodermide nella Periplaneta orientalis. Atti della Reale Accademia dei Lincei, Anno CCLXXXVI, 1889, Serie IV, Rendiconti, Vol. V, Fasc. 7, S. 573—578.

9. Darmsystem.

- Painter**, Congenital Malformation of the Soft Palate. Chicago Medical Journal & Examiner, Vol. LVIII, 1889, S. 282.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Bell**, Accessory Thyroid Gland. Montreal Medical Journal, Vol. XVII, 1888—89, S. 842.
- Neumeister**, Christian H. A., Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der Glandula thyreoidea. Bonn, 1888, J. Bach Wwe. SS. 25. Inaug.-Dissert.

Windle, Bertram C. A., POIRIER and RETTERER on Bronchial Cartilages. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 289.

Windle, Bertram C. A., SEBILEAU on the Cervical Fasciae of the Thyroid Body. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.

b) Verdauungsorgane.

Bizzozzero, Sulla derivazione dell' epitelio dell' intestino dall' epitelio delle sue ghiandole tubulari. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 14, S. 702—703.

Galippe, V., Examen d'une molaire d'éléphant et de ses moyens de fixation au maxillaire. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 4, S. 162—164 — und: Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Serie IX, Tome I, 1889, Nr. 30.

Leche, Wilhelm, Über Hornzähne bei einem Säugetiere. Mit 1 Abbildung. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 16, S. 499—501.

Shore, T. W., and Jones, H. L., On the Structure of the Vertebrate Liver. With 3 Plates. The Journal of Physiology, Vol. X, 1889, Nr. 5, S. 408—429.

Shore, T. W., Report on the Structure of the Vertebrate Liver (Abstract). (British Medical Association.) British Medical Journal, Nr. 1492, August 3, 1889, S. 234—235. (Vgl. oben.)

Thomas, Oldfield, On the Dentition of Ornithorhynchus. With 1 Plate. Proceedings of the Royal Society, Vol. XLVI, 1889, Nr. 280, S. 126 bis 132.

Windle, Bertram C. A., VALAT on Imperforate Anus. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

Bierfreund, Max, Über die Einmündungsweise der MÜLLER'schen Gänge in den Sinus urogenitalis bei dem menschlichen Embryo. Mit 4 Tafeln. Zeitschrift für Geburtshülfe u. Gynäkologie, Band XVII, 1889, Heft 1, S. 1—13.

Windle, Bertram C. A., DEBIERRE on Genito-Urinary Anomalies. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.

a) Harnorgane (inkl. Nebenniere).

Thompson, W. H., Horse-shoe Kidney. (Royal Academy of Medicine in Ireland, Section of Anatomy &c.) The Dublin Journal of Medical Science, Series III, Nr. CCXII, August 1889, S. 148—150.

Windle, Bertram C. A., POTERAT and MORDRET on Ectopia of the Kidneys. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288—289.

b) Geschlechtsorgane.

- Czerny, Adalbert, Das GIRALDÈS'sche Organ, nach Untersuchungen an Kaninchen, Hunden und Katzen. (Aus dem histologischen Institut der deutschen Universität in Prag.) Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 4, S. 445—461.
- Farnani, Johann, Die Genitalorgane der Thelyphonus. Mit Abbildungen. Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 12.
- Windle, Bertram C. A., GRIFFITHS on the Anatomy of the Prostate. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 289.
- Windle, Bertram C. A., POPOW on Ectopia Testis. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

- van den Bergh, Les vestiges du troisième œil considérés comme siège de l'instinct du retour. Gazette hebdom. des sciences médicales de Bordeaux, Tome X, 1889, S. 150—153.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Béraneck, Sur l'histogénèse des nerfs céphaliques. (S. o. Kap. 5.)
- Bradford, J. R., The Innervation of the Renal Blood Vessels. With 4 Plates. The Journal of Physiology, Vol. X, 1889, Nr. 5, S. 358—408. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 327.)
- Falcone, C., Studio sulla circonvoluzione frontale inferiore. Giornale di neuropatologia, Napoli, Tomo VI, S. 321—332.
- Langlois, P., Note sur les centres psychomoteurs des nouveau-nés. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 28.
- Mingazzini, G., Interno ai nuclei piramidali anteriori del cervello umano. Bullettino della R. Accademia medica di Roma, Tomo X, 1888—89, S. 144.
- Rattone, G., Sulla innervazione del fegato. Giornale della R. Accademia di med. di Torino, Ser. III, Vol. XXXVI, S. 490. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 8, S. 232.)
- Rattone, G., Sulla questione di analogia fra la rete descritta da NESTEROWSKY nel fegato e quella di RATTONE. Osservazioni in risposta alle obiezioni del dott. MARTINOTTI. Giornale della R. Accademia di med. di Torino, Ser. III, Vol. XXXVII, S. 10—14.
- Siaggio, G. V., Se la terminazione de' nervi nell' epiastre elettriche delle torpedini sia un plesso o una rete o veramente nè l'uno nè l'altra, ma una cosa tutta speciale. Spallanzani, Roma, Serie II, Tomo XVIII, 1889, S. 1—6.
- White, W. H., Further Observations on the Histology and Function of the Mammalian Sympathetic Ganglia. The Journal of Physiology, Vol. X, Nr. 5, July 1889, S. 341—358.

- Windle, Bertram C. A., ARCHARD on Partial Duplicity of the Central Canal of the Spinal Cord. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.
- Windle, Bertram C. A., HARTMANN on Nervous Anastomoses. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 288.
- Windle, Bertram C. A., LOCKWOOD on an Abnormality of the Brain. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 289—290.
- Windle, Bertram C. A., REID on the Topography of the Spinal Nerves. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 289.
- Zuckerkandl, E., Beiträge zur Anatomie des menschlichen Körpers. X. Über den Einfluß der Schädelform auf die Richtung der Gehirnwindungen. Mit 2 Tafeln. Medicinische Jahrbücher, Wien, Jahrg. 84, Neue Folge III, 1888, Heft IX, S. 585—593.

b) Sinnesorgane.

- Béraneck, Étude sur les corpuscules marginaux des actinies. Avec 1 planche. Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, Tome XVI, 1886—88, S. 13—40.
- Hirschberg, J., Die Unregelmäßigkeiten der Blutgefäßbreite. (Siehe oben Kap. 7.)
- Kohl, C., Einige Notizen über das Auge von *Talpa europaea* und *Proteus anguineus* (Schluß). Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 313. (Vgl. vorige Nr.)
- Rüdinger, Über die Entwicklung der häutigen Bogengänge des inneren Ohres. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Phys. in München, V, 1889, Heft 1, S. 27. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 13, und Jahrg. IV, Nr. 7.)
- Windle, Bertram C. A., SIEBENMANN on the Canals of the Internal Ear. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 290.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Auvard, A., Dimensions de l'œuf et insertion du placenta. Travaux d'obstetr., Tome II, S. 368—377.
- Auvard, A., Des membranes ovulaires pendant l'accouchement. Travaux d'obstetr., Paris, Tome II, S. 378—409.
- Auvard, A., Forme du placenta; vaisseaux erratiques. Travaux d'obstetr., Paris, Tome II, S. 426—441.
- Bayer, Die Hypertrophie der Muskelfasern im graviden Uterus. Ein Beitrag zur Lehre vom unteren Segment und der Placenta praevia. (Aus den Verhandlungen des 3. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu Freiburg i./B.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 31.

- Bernard, Pierre**, Note sur une forme peu commune d'anomalie de l'œuf de poule. Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 28.
- Bierfreund, Max**, Über die Einmündungsweise der MÜLLER'schen Gänge in den Sinus urogenitalis bei dem menschlichen Embryo. (Siehe Kap. 10.)
- Bloch, Hermann**, Über elektromotorische Erscheinungen am bebrüteten Hühnerei. Königsberg, 1888. 8°. SS. 34. Inaug.-Dissert.
- Bumm**, Über die Gefäße der Placenta. (Physikalisch-medicinische Gesellschaft zu Würzburg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrgang XXXVI, 1889, Nr. 32.
- Bumm**, Über Uteroplacentargefäße. (Aus den Verhandlungen des 3. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Freiburg i./B.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 31. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 424.)
- Döderlein**, Bedeutung und Herkunft des Fruchtwassers. (Aus den Verhandlungen des 3. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu Freiburg i./B.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 31.
- Doran, Alban**, VITI on a Case of Persistence of the Omphalomesenteric Duct, with Foetal Peritonitis. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 290.
- Heinricius, G.**, Über die Entwicklung und Struktur der Placenta beim Hunde. (Aus dem anatomischen Institut zu Berlin.) Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 4, S. 419—440.
- Hofmeier**, Zur Anatomie der Placenta. (Aus den Verhandlungen des 3. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Freiburg i./B.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 31.
- Hofmeier**, Zur Anatomie der Placenta. (Physikalisch-medicinische Gesellschaft zu Würzburg.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrgang XXXVI, 1889, Nr. 32. (Vgl. oben.)
- Lissauer**, Die Embryologie in Versen. Allgemeine medicinische Centralzeitung, Jahrg. LVIII, 1889, Stück 54; Stück 57; Stück 60.
- List, Heinrich**, Über die Beziehung der Harnblase zu dem Enddarme bei Teleostierembryonen (Labriden). Mit 3 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 16, S. 501—504.
- Nagel, W.**, Über das Vorkommen von Primordialeiern außerhalb der Keimdrüsenanlage beim Menschen. Mit 2 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 16, S. 496—498.
- Pruvot, G.**, Sur la formation des stolons chez les Syllidiens. (Laboratoire Arago, à Banyuls sur-Mer.) Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences, Tome CVIII, 1889, Nr. 25, S. 1310—1314.
- Schaeffer, R.**, Über die innere Überwanderung des Eies. Mit 1 Holzschnitt. Zeitschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie, Band XVII, 1889, Heft 1, S. 13—43.
- Schatz**, Über Placentae circumvallatae. (Aus den Verhandlungen des 3. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu Freiburg i./B.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 31.

- Tafari, Studi di morfologia normale e patologica eseguiti sulle uova dei topi. Archivio d'anatomia presso l'Istituto di studi superiori, Vol. V, 1889, Fasc. 1. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 300.)
- Waldeyer, W., De la caryocinèse et de ses relations avec le processus de la fécondation (suite et fin). (S. Kap. 5.)
- Waldeyer, W., Karyokinesis and its Relation to the Process of Fertilization. (S. Kap. 5.)
- Windle, Bertram, C. A., HART and CARTER on the Sectional Anatomy of Advanced Extrauterine Gestation. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 289.
- Windle, Bertram, C. A., RAVN on the Development of the Diaphragm. The London Medical Recorder, Nr. 169 Old Series, Nr. 19 New Series, July 20, 1889, S. 289.
- van Wijhe, J. W., Über die Mesodermsegmente des Rumpfes und die Entwicklung des Exkretionssystems bei Selachiern. Mit 3 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIII, 1889, Heft 4, S. 461—517.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Bar, Sur un cas d'hydramnios développée pendant les premières semaines de la grossesse. Revue générale de clinique et de thérap., Paris, Tome III, 1889, S. 185.
- Bidwell, W. D., A Case of abnormal Development. Times & Reg., Philadelphia, Vol. XX, 1889, S. 4.
- Birmingham, Deformed Foetus. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Anatomy and Physiology.) The Dublin Journal of Medical Science, Series III, Nr. CCXII, August 1889, S. 147—148.
- Bollinger, Über Mikrocephalie und Zwergwuchs. (Oberbayrischer Ärztetag zu München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 32.
- Dunnavant, H. C., Foetal Monstrosity; Acephalobrachus. Memphis Medic. Month., Vol. IX, 1889, S. 214.
- Eckardt, C. Th., Ein Fall von Acardiacus acephalus. (Aus der gynäkologischen Klinik zu Halle a./S.) Mit 1 Abbildung. Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 31.
- Eckardt, Paul, Über Hemitheria anterior, ein Beitrag zur Lehre von den Mißbildungen. Inaug.-Diss. Breslau 1889. SS. 44. 1 Abbildung.
- Foetus monstre pseudo-encéphale; bec-de-lièvre; pied-bot bilatéral. La Presse médicale belge, Année 1889, Nr. 18.
- Hue, F., Présentation d'un monstre double autositaire sycéphalien synote. Bulletin de la Société de médecine de Rouen, Série II, Tome II, 1889, S. 65—67.
- Mabbott, J. M., An anencephalous Foetus. New York Medical Journal, Vol. XLIX, 1889, S. 491.
- Volkenrath, Max, Über die branchiogenen Mißbildungen. Andernach, A. Jung. 8°. SS. 44. Bonner Inaug.-Dissert.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- d'Acy, E., Les Crânes de Canstatt, de Néanderthal et de l'Olmo, mémoire présenté au congrès scientifique international des catholiques, tenu à Paris 1888. in-8°. pp. 18. St.-Dizier (Haute-Marne), impr. Saint-Aubin et Thévenot. Paris, aux bureaux des Annales de philosophie chrétienne, 20, rue de la Chaise.
- Beddoe, John, On Human Remains, discovered by General Pitt-Rivers at Woodcuts, Rotherby &c. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain, Vol. XIX, 1889, Nr. 1, S. 2—11. Auch Diskussion: Mr. GALTON and the Author, S. 11—12. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 301.)
- Duhoussset, Anthropométrie scientifique et proportions artistiques. Revue d'anthropologie, Année XVIII, Série III, Tome IV, 1889, Fasc. 4, S. 385—392.
- F. M. T.; Galton, Francis, Head Growth in Students at the University of Cambridge. Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1031, S. 317—318.
- Flower, W. H., Exhibition of an Artificially deformed Skull from Malli-collo. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain & Ireland, Vol. XIX, 1889, Nr. 1, S. 52—53. — Auch Diskussion: S. 53—54.
- Jacobs, Joseph, and Spielman, Isidore, On the Comparative Anthropometry of English Jews. With 1 Plate. The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain & Ireland, Vol. XIX, 1889, Part 1, S. 76—88. — Auch Diskussion: Mr. BRABROOK, Prof. RUPERT JONES, Dr. PHÉNÉ, Dr. GARSON and Mr. JACOBS, S. 88—89.
- Meloni Satta, P., Cranio di fenomenale grandezza. Spallanzani, Roma, Ser. II, 1889, Tomo XVIII, S. 72—75. (Vgl. Nr. 15, S. 463.)
- Mies, Jos., Eine neue Methode, den Schädel darzustellen. Mit 1 Abbildg. im Text u. 1 Tafel. (Deutsch und französisch.) gr. 4°. (SS. 21.) München, Lindauer. Mk. 4.
- Topinard, Le canon des proportions du corps. Revue d'anthropologie, Année XVIII, Série III, Tome IV, 1889, Fasc. 4, S. 392—404.

15. Wirbeltiere.

- Blanchard, Émile, Étude de l'anguille de rivière, après son passage de l'eau douce dans les eaux salées. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 5, S. 169—170.
- Candler, Charles, Observations on some undescribed Lacustrine Deposits at Saint Cross, Southelmham, in Suffolk. (Geological Society of London.) The Geological Magazine, Nr. 302, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 8, August 1889, S. 376—377.
- (Fossile Säugetiere.)
- Leche, Wilhelm, Über Hornzähne bei einem Säugetiere. (S. Kap. 9b.)

- Lydekker, R.**, Notes on New and other Dinosaurian Remains. With a Woodcut. The Geological Magazine, Nr. 302, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 8, August 1889, S. 352—356.
- Lydekker, R.**, On certain Chelonian Remains from the Wealden and Purbeck. (Geological Society of London.) The Geological Magazine, Nr. 302, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 8, August 1889, S. 377.
- Pouchet, Georges**, Sur la croissance de la sardine océanique. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 5, S. 199—200.
- Pouchet, G., et Beauregard, H.**, Note sur une tête de jeune cachalot. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 30.
- Rg.**, Rieke mit Doppelhaken. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 40, S. 608.
- de Graaf, H. W.**, Over Muscicapa parva, BECHSTEIN. Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, Ser. II, Deel II, Afl. 3, S. 158—161.
- Jourdan, S.**, Sur l'anguille. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 5, S. 200—202.
- Schäff, Ernst**, Ein interessanter Rehbockschädel. Mit Abbildungen. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 40, S. 809.
- The Entire Skeleton of an English Dinosaur.** Illustrated. Nature, London, Vol. XL, 1889, Nr. 1031, S. 324—325.
- Thomas, Oldfield**, Description of a new Stenodermatous Bat from Trinidad. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 20, August 1889, S. 167—171.
- Thomas, Oldfield**, On the Dentition of Ornithorhynchus. (S. Kap. 9b.)

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über die Ursprungsverhältnisse der Arteria obturatoria.

Von Dr. med. W. PFITZNER,

Privatdozent und I. Assistent am anatomischen Institut zu Straßburg i. E.

(Schluß.)

Um die Zusammenstellung und Vergleichung zu erleichtern, wird es wünschenswert sein, die im Vorhergehenden aufgeführte Mannigfaltigkeit der Erscheinungsformen zu vereinfachen. Zuerst wird es wohl erlaubt sein, die rudimentäre A. obtur. (in den Tabellen durch Einklammerung bezeichnet), die neben einer eigentlichen A. obtur. besteht, gänzlich fortzulassen. Dann dürfte es auch wohl erlaubt sein, den Ursprung aus der A. epig. inf. und den aus der A. iliaca ext. direkt in eine Kategorie zusammenzufassen, da ja in der Länge des gemeinschaftlichen Ursprungsstämmchens die größten Verschiedenheiten vorkommen ¹⁾. Ich werde beide Ursprünge mit der gemeinschaftlichen Bezeichnung: ext. zusammenziehen. Wir behalten demnach nur die drei Kategorien: hyp, ext, hyp + ext, d. h. Ursprung aus dem Gebiet der A. hypogastrica, aus dem der A. iliaca externa oder gemeinschaftlich aus beiden Gebieten.

Zuerst wollen wir nun untersuchen, ob das Verhalten der Arterien in beiden Körperhälften häufiger gleich oder ungleich ist. Verwendbar sind dazu folgende Angaben:

Tabelle VII.

	gleich	ungleich	total
QUAIN	118	41	159
CLOQUEL	222	28	250
HESELBACH	17	15	32
SCHLOBIG	44	12	56
PFITZNER	71	34	105
	472	130	602

1) Ob letzterer mehr oder weniger weit oberhalb oder gar unterhalb des Lig. Poupartii entspringt, ist hier natürlich ebenfalls gleichgültig. Wie schon oben angeführt, teilt HESSELBACH (17) einen Fall mit, in dem das gemeinschaftliche Stämmchen fehlte und die A. epig. inf. deshalb aus der normalen A. obturatoria entsprang. Interessant ist auch der von MICHELET (35) mitgeteilte Fall, wo die A. obtur. mit gleich starken Wurzeln aus der A. epig. inf. entsprang und die letztere dann noch die A. circumflexa femoris interna abgab.

Bei größeren Zahlen überwiegt also immer das gleiche Verhalten.

Fragen wir uns, auf welcher Körperhälfte — rechts oder links — die einzelnen Ursprungsvarietäten häufiger vorkommen, so dürften wir korrekterweise natürlich auch hier nur die Fälle berücksichtigen, wo beide Seiten der Leiche untersucht sind.

Tabelle VIII.

	hyp		ext		ext + hyp		Sa.
	r.	l.	r.	l.	r.	l.	
QUAIN	116	110	43	45	—	4	318
HESELBACH	20	17	12	15	—	—	64
SCHLOBIG	34	44	22	12	—	—	112
PFITZNER	69	66	35	36	1	3	210
	239	237	112	108	1	7	704

Bei größeren Zahlen ist also ebenfalls kein Unterschied festzustellen.

Wenn wir feststellen wollen, ob die Abnormität häufiger bei Männern oder bei Frauen auftritt, so brauchen wir uns nicht auf die beiderseits untersuchten Leichen zu beschränken, sondern können sämtliche Fälle in Rechnung ziehen.

Tabelle IX.

	hyp		ext		hyp + ext		Sa.	
	M.	W.	M.	W.	M.	W.	M.	W.
QUAIN	127	119	51	59	3	2	181	180
CLOQUET	189	159	61	91	—	—	250	250
HESELBACH	20	17	16	11	—	—	36	28
SCHLOBIG	53	25	21	13	—	—	74	38
KRUSCHE	53	10	10	6	—	—	63	16
PFITZNER	103	38	60	21	4	—	167	59
	545	368	219	201	7	2	771	571

Der erste Blick lehrt, daß hier ein Übergewicht in der Abnormität auf Seite der Frauen ist. Berechnen wir den Prozentsatz der Fälle, in denen die A. obtur. aus der A. hypogastrica entspringt, so erhalten wir folgende Werte:

Tabelle X.

	bei Männern		bei Weibern	
	Fälle	davon hyp	Fälle	davon hyp
QUAIN	181	127 = 70,2 $\frac{0}{0}$	180	119 = 66,1 $\frac{0}{0}$
CLOQUET	250	189 = 75,6 $\frac{0}{0}$	250	159 = 63,6 $\frac{0}{0}$
HESELBACH	36	20 = 55,6 $\frac{0}{0}$	28	17 = 60,1 $\frac{0}{0}$
SCHLOBIG	74	53 = 71,6 $\frac{0}{0}$	38	25 = 65,8 $\frac{0}{0}$
KRUSCHE	63	53 = 84,1 $\frac{0}{0}$	16	10 = 62,5 $\frac{0}{0}$
PFITZNER	167	103 = 61,7 $\frac{0}{0}$	59	38 = 64,4 $\frac{0}{0}$
insgesamt	771	545 = 70,7 $\frac{0}{0}$	571	368 = 64,4 $\frac{0}{0}$

woraus wir wiederum im allgemeinen ein Überwiegen des abnormen Ursprungs beim weiblichen Geschlecht konstatieren können.

Aber auffallen muß auf den ersten Blick, wie sehr die Zahlen beim männlichen (55,6 $\frac{0}{0}$ — 84,1 $\frac{0}{0}$) und wie wenig sie beim weib-

lichen Geschlecht ($60,1\%$ — $66,1\%$) schwanken. Damit kommen wir zu der Frage, wie weit die von den einzelnen Beobachtern gefundenen Werte abweichen. Die sämtlichen verwertbaren Angaben ergeben folgende Zusammenstellung:

Tabelle XI.

	Fälle	davon hyp
QUAIN (London)	361	246 = $68,1\%$
BRESCHET (Paris?)	63	51 = $81,0\%$
CLOQUET (Paris)	500	348 = $69,6\%$
HOFFMANN (Basel)	400	270 = $67,5\%$
PFITZNER (Straßburg)	226	141 = $62,4\%$
HESELBACH (Würzburg)	64	37 = $57,8\%$
SCHLOBIG (Leipzig)	112	78 = $69,6\%$
HARTMANN (Berlin)	180	146 = $81,1\%$
KRUSCHE (Dorpat)	80	63 = $78,8\%$
insgesamt	1986	1380 = $69,5\%$

Das sind Differenzen von solcher Höhe, daß man doch sicher sie auf Rassenverschiedenheiten beziehen muß. Auch KRUSCHE (l. c.) kommt zu diesem Resultat, obgleich er außer seinen eigenen Zahlen nur über die von CLOQUET, HOFFMANN und HARTMANN verfügt.

Nehmen wir die Schätzungswerte hinzu (dieselben sind durch ein Sternchen bezeichnet), so erhalten wir gar folgende Reihe für das prozentische Vorkommen von Abweichungen.

MONRO (Edinburgh)* $3-5\%$, ALLAN BURNS (Glasgow)* fast 50% , QUAIN (London) 32% , MANEC (Paris)* mindestens 17% , BÉRARD (Paris)* $8-20\%$, VELPEAU (Paris)* $5-7\%$, BRESCHET (Paris) 19% , CLOQUET (Paris) 30% , HOFFMANN (Basel) 23% , PFITZNER (Straßburg) 38% , LUSCHKA (Tübingen)* $13-25\%$, DURSÝ (Tübingen)* 33% , HESSELBACH (Würzburg) 42% , MÜNZ (Landshut)* $20-40\%$, LANGENBECK (Göttingen)* ca. 50% , SCHLOBIG (Leipzig) 30% , TRÜSTEDT (Berlin)* ca. 50% , HARTMANN (Berlin) 19% , KRUSCHE (Dorpat) 21% .

Wenn aber die Prozentangaben bei genauen Untersuchungen zwischen 19 und 42, bei Schätzungswerten zwischen 3 und 50 schwanken, so ist doch noch zu fragen, ob die Zahlen der untersuchten Fälle groß genug sind, um daraus schon ein Mittel bestimmen zu können. Einen Beitrag zur Lösung dieser Frage kann ich insofern leisten, als ich diese Untersuchung bereits vor zwei Jahren abgeschlossen hatte, damals aber mich entschloß, noch eine neue Reihe von Untersuchungen anzustellen, da mir die Zahl der bislang untersuchten Fälle zu gering erschien. Das Untersuchungsmaterial entstammte in beiden Serien aus gleichen Quellen — durchschnittlich im Unter-Elsaß Geborene.

Tabelle XII.

	bei Männern		bei Weibern		total	
	Fälle	davon hyp	Fälle	davon hyp	Fälle	davon hyp
Serie I	84	39 = 46,4 $\frac{0}{0}$	22	13 = 59,1 $\frac{0}{0}$	106	52 = 49,1 $\frac{0}{0}$
Serie II	83	64 = 77,1 $\frac{0}{0}$	37	25 = 67,6 $\frac{0}{0}$	120	89 = 74,2 $\frac{0}{0}$
zusammen	167	103 = 61,7 $\frac{0}{0}$	59	38 = 64,4 $\frac{0}{0}$	226	141 = 62,4 $\frac{0}{0}$

Geradezu auffallend muß es erscheinen, daß die Differenzen trotz ihrer kolossalen Größe fast ausschließlich durch das Verhalten der männlichen Fälle hervorgerufen wird, während wiederum (vgl. oben) der Prozentsatz bei den weiblichen Fällen innerhalb relativ enger Grenzen schwankt. Immerhin aber scheint daraus hervorzugehen, daß auch die jetzt beigebrachten Zahlen noch nicht groß genug sind, um daraus einen sicheren Durchschnitt zu ziehen. Diese Unsicherheit wird sich natürlich um so mehr steigern, je seltener eine Varietät ist, sodaß Angaben wie: eine gewisse Varietät käme in 0,4 $\frac{0}{0}$ der Fälle vor, geradezu überflüssig sind.

Das Ergebnis dieses Aufsatzes ist somit ein recht wenig befriedigendes: ein Unterschied in der Häufigkeit der hier besprochenen Varietät scheint allerdings in den verschiedenen Gegenden vorzukommen, aber vorläufig sind bei gleichbleibendem Material die Schwankungen im Prozentsatz bei wachsender Zahl der untersuchten Fälle noch zu groß, um unbestreitbare Ergebnisse zu liefern. Hoffentlich geben diese Erörterungen Anlaß zur Vornahme der zur Lösung dieser Aufgabe erforderlichen Massenuntersuchungen.

Straßburg, Juni 1889.

Litteratur ¹⁾).

1. ARNOLD, FRIEDRICH, Handbuch der Anatomie des Menschen. Freiburg i. B. 1847. Bd. II, Abt. I, S. 530.
- 2*. BÉRARD et DENONVILLIERS, Compendium de chirurgie pratique.
- 3*. id. Handbuch der praktischen Chirurgie. Mainz 1844—46.
4. BRESCHET, G., Quelques considérations et observations anatomiques et pathologiques sur la hernie fémorale. Thèse de concours 28. April 1819. Paris 1819.
5. BURNS, ALLAN, Von einigen der häufigsten und wichtigsten Herzkrankheiten. Übersetzt von NASSE. Lemgo 1813. S. 353.
- 6*. CALORI (Über Arterienanomalien), Rivista clinica di Bologna 1874/75.
7. CLOQUET, Recherches anatomiques sur les hernies de l'abdomen. Paris 1817, S. 72—73.
- 8*. id. Traité d'anatomie descriptive, 3. Aufl. ²⁾, Paris 1824, S. 498.
9. id. Anatomie de l'homme, Bd. IV, Paris 1828, S. 571.

1) Die mit einem Stern (*) bezeichneten Werke waren dem Verf. nicht zugänglich.

2) Die erste Auflage — Paris 1816 — enthält keine Angaben.

10. DURSÏ, EMIL, Lehrbuch der systematischen Anatomie, Lahr 1863, S. 256.
11. FRORIEP, ROBERT, Chirurgische Anatomie der Ligaturstellen, Weimar 1830. (Wird mehrfach zitiert, obgleich er keine hierhergehörenden Angaben enthält.
12. GEGENBAUR, C., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. Leipzig 1885, S. 712.
13. HARRISON, Surgical anatomy of the arteries of the human body, Dublin 1839, S. 305.
14. HARTMANN, ROBERT, Handbuch der Anatomie des Menschen, Straßburg 1881, S. 363.
15. HENLE, J., Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, Bd. III, Abt. I: Gefäßlehre. Braunschweig 1868, S. 170. (Die Varietäten des Gefäßsystems. Bearbeitet von W. KRAUSE.) S. 207, 295.
16. HESSELEBACH, ADAM CASPAR, Die sicherste Art des Bruchschnitts in der Leiste. Bamberg und Würzburg 1819.
17. id. Über den Ursprung und Verlauf der unteren Bauchdeckenschlagader und der Hüftbeinloeschlagader. Würzburg 1819, S. 9. (Dieser Aufsatz bildet einen Anhang zur vorhergehenden Nummer, ist aber auch selbständig erschienen.)
- 18*. id. Bericht von der Kgl. anatomischen Anstalt zu Würzburg. Studienjahr 1818—19.
19. id. Die Lehre von den Eingeweidebrüchen. Teil I. Würzburg 1829, S. 69.
20. HILDEBRANDT, FR., Handbuch der Anatomie des Menschen. 4. Aufl., besorgt von E. H. WEBER. Braunschweig 1831. Bd. III. S. 243.
21. HOFFMANN, C. E. E., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 2. Aufl. Erlangen 1878. Gefäßlehre S. 174.
22. HOLLSTEIN, L., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 5. Aufl. Berlin 1873. S. 829.
23. HYRTL, J., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 14. Aufl. Wien 1878. S. 1006.
24. KRAUSE, W., Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. Hannover 1879, S. 640.
25. KRUSCHE, ALFRED, Anatomische Untersuchungen über die Arteria obturatoria. Dissertation. Dorpat 1885.
- 26*. LANGENBECK, K., Handbuch der Anatomie. Abt. II. Göttingen 1831, S. 129.
27. LANGER, C., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Wien 1865. S. 349.
28. LAUTH, E. A., Anomalies dans la distribution des artères. Mémoires de la société d'histoire naturelle de Straßbourg. 1833. T. I, Livr. II, S. 48—64.
29. id. Nouveau manuel de l'anatomiste. Paris 1829, S. 557, Anmerkung.
30. id. Neues Handbuch der praktischen Anatomie. Bd. II. Stuttgart 1836, S. 43.
31. LIEUTAUD, Anatomie médicale, S. 496.
32. LUSCHKA, H., Die Anatomie des Menschen. Bd. II, Abth. 2. Tübingen 1863, S. 158.

33. MANEC, P. J., *Recherches anatomico-pathologiques sur la hernie crurale*. Paris 1826, S. 27.
34. MECKEL, J. Fr., *Handbuch der menschlichen Anatomie*. Bd. III. Halle und Berlin 1817, S. 245.
35. MICHELET, J. Th. Ph., *Déscription d'une disposition particulière de quelques artères du pli de l'aîne*. Thèse. Paris 1827 (nicht 1837, wie anderwärts zitiert wird).
- 36*. MONRO, A., *Observation on crural hernia*. Edinburgh 1803.
- 37* id. *The morbid anatomy of the human gullet, stomach and intestines*. Edinburgh 1811, S. 429.
- 38* id. *Outlines of anatomy*. 1813.
- 39* id. *Elements of the anatomy of the human body*. Bd. II. 1825, S. 289.
40. MÜNZ, M., *Handbuch der Anatomie*. Landshut 1821, Bd. II, S. 619.
41. PIROGOFF, *Chirurgische Anatomie der Arterienstämme und der Fascien*. Dorpat 1838.
42. PORTAL, *Cours d'anatomie médicale*. 1803, Bd. III, S. 322.
43. QUAIN, *Anatomy of the arteries of the human body*. London 1844, S. 446.
44. SAPPEY, Ph. C., *Traité d'anatomie descriptive*. III. Aufl. Paris 1876, Bd. II, S. 656.
- 45*. SCARPA, A., *Sull' ernie*. 1819. (Soll nach W. KRAUSE statistische Angaben enthalten. Dieselben fehlen jedoch in der unter folgender Nummer angeführten Übersetzung.)
46. id. *Anatomisch-chirurgische Abhandlungen über die Brüche*. Übersetzt von SEILER. II. Ausgabe. Leipzig 1822.
47. SCHLOBIG, *Observationes quaedam de varia arteriae obturatoriae origine atque decursu*. Dissert. Leipzig 1844¹⁾.
48. SCHOEN, M. J. A., *De nonnullarum arteriarum ortu et decursu abnormi*. Dissert. Halle 1823. (Wird bisweilen angeführt, enthält aber nichts über die A. obtur.).
49. v. SIEBOLD, R., *Über den anormalen Ursprung und Verlauf der in chirurgischer Hinsicht wichtigen Schlagadern*. Würzburg 1837, S. 26.
50. SOEMMERRING, S. Th., *Vom Bau des menschlichen Körpers*. Bd. IV. Gefäßlehre. Frankfurt a. M. 1792, S. 295.
51. TRÜSTEDT, *De extensionis in solvendis herniis cruralibus incarcerationis prae incisura praestantia*. Dissert. Berlin 1816. Dass. in RUST's Magazin für die gesamte Heilkunde. Bd. III, St. 2, S. 255.
52. VELPEAU, *Nouveaux éléments de médecine opératoire*. Pauris (1. Aufl. 1832), 2. Aufl. 1839. Bd. IV, S. 223 (nicht, wie mehrfach zitiert wird, Bd. II, S. 410).
- 53* id. *Abhandlungen der chirurgischen Anatomie*. Weimar 1826/27. S. 687.
- 54* id. *Traité complet d'anatomie chirurgicale*. 1. Aufl. Paris 1825/26, 3. Aufl. 1837.

1) Thesis defendenda II laudet: Aegrotis non medentur medici, sed fatum!

Istologia normale del Sangue della *Gallina* e della *Lucertola*.

Pel Dott. LUIGI M. PETRONE.

Il sangue rosso della *Gallina* contiene:

a) globuli rossi perfetti, grossi, ovali, oblungi, provvisti di nuclei ovali, i quali si rendono visibili in parecchi di essi in condizioni normali, divengono appariscenti in tutti o quasi, quando tali globuli si scolorano un poco, e si vendono anche un pò più grossi e di struttura granulosa-molecolare;

b) globuli rossi, perfetti, rotondi o poliedrici, i quali sono modici di numero, sbiaditi per lo più un poco, e di mezzana grandezza, ossia grossi, quando i globuli medii dell' uomo, e con un nucleo ovoidale, molto distinto;

c) globuli ovali, piccoli, rossi (imperfetti?), con o senza granuli nel protoplasma per lo più omogeneo ed amorfo;

d) globuli rossi, imperfetti, privi di nucleo, massicci, difficili a deformarsi, d' aspetto omogeneo, grossi, medii, sub-medii, semi-sub-medii, nani, e piccoli di volume. I più grossi fra questi offrono la grandezza di un globulo rosso, ordinario dell' uomo. — Dalla superficie di molti globuli rossi, imperfetti, ingrossati un poco ed anche deformati, pullulano globetti grigi-aurei e globetti grigi-cenerini. Gli uni e gli altri, cresciuti o no sul globulo generatore di essi, si mettono in libertà, e s' ingrossano per divenire quali globuli rossi, imperfetti, privi di nuclei, che a vista d' occhio tendono a divenire globuli bianchi-grigi-cenerini di 3^a generazione, quali globuli bianchi-grigi-cenerini o vitrei, identici a quelli di 1^a e 2^a generazione propriamente detti. — I globuli rossi, imperfetti, sono isolati fra loro. — I globuli rossi, perfetti, rotondi, s' ingrossano alquanto, e dalla loro superficie vengono giù, e principalmente da' nuclei, globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini, i quali subiscono le sorti di quelli che pullulano sulla superficie dei globuli rossi, imperfetti (v. sopra), cioè divengono quali globuli rossi, quali globuli bianchi. Dalla superficie di pochi globuli rossi, ovali, nucleati, nascono anche globettini rossi, che s' ingrossano man mano.

I piccoli globuli rossi, ovali (intermediarii?), in gran maggioranza divengono granulosi, s' ingravidano o no, e si trasformano quindi in globuli grigi-biancastri ancora essi di 3^a generazione.

Non mancano nel sangue qua e là globuli rotondi, di medie di-

mensioni, grigiastri, e rossi-vitrei. Il sangue bianco, propriamente detto, è fatto: da globuli bianchi-grigi o bianchi-cenerini, di piccole e medie dimensioni per lo più. I quali divengono man mano abbastanza più notevoli di numero: a) per l'aggiunta de' globuli bianchi di 3^a generazione; b) per l'aggiunta di globuli bianchi di formazione libera o plasmatica. Tali globuli s'ingrossano per quanto possono, s'ingravidano di globetti e globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini o vitrei, quando le condizioni sono favorevoli perchè ciò avvenga. Essi sono privi affatto di nuclei. Il prodotto della loro concezione endogena viene emesso fuori; e così i globulini divengono o globuli rossi, imperfetti, grigiastri sbiaditissimi, instabili, cioè destinati a divenire in prosiegno bianchi-grigi-cenerini, ovvero globuli bianchi di 1^a e 2^a generazione. Qualche globulo bianco, gravido diviene perfino una grossa cellula gigante, bianca. Dal plasma del sangue ovunque originano liberamente: globuli rossi, sbiaditissimi o grigiastri, rotondi, poliedrici od ovoidali, di medie dimensioni per lo più, provvisti di un nucleo ovoidale ben distinto e grosso quanto i nuclei contenuti ne' globuli rossi delle stesse dimensioni; globuli rossi o grigiastri, rotondi per lo più, grossi, medii e piccoli, e senza nucleo, che vanno raggruppati fra i globuli rossi, imperfetti, le cui sorti dividono, cioè o restano stabili o divengono globuli bianchi-grigi-cenerini ordinariamente; e globuli bianchi-grigi o grigiastri, senza nucleo, delle stesse dimensioni dei globuli imperfetti, rossi o grigiastri, privi di nuclei, che a poco a poco divengono granulosi da omogenei quali erano, e prendono i caratteri di globuli bianchi-grigi-cenerini, preformati nel sangue, cioè di 1^a e 2^a generazione. L'identica sorte tocca a molti globuli rossi, imperfetti, e a parecchi globuli rossastri, nucleati, ne' quali si osserva una germinazione di globettini e globetti grigi-cenerini e grigi-aurei partire primieramente dal nucleo, e in seguito dal protoplasma, che diviene a poco a poco identico a quello de' globuli grigi-cenerini preformati nel sangue.

Il sangue della Lucertola contiene:

a) globuli rossi, grossi, medii e sub-medii di volume, ovoidali, di grandi dimensioni, provvisti di nuclei ovali, sovrabbondanti, e pochissimi globuli rossi rotondeggianti, con nucleo ovaloide, ed anche di grosse dimensioni;

b) globuli rossi, modici di numero, di grandezza media od ordinaria, con nucleo ovale o rotondeggiante, di grosse o di mediocri proporzioni.

I globuli rossi, rotondeggianti, grossi e medii, sono più scolorati, più compatti e robusti de' globuli ovoidali, perfetti, che sono anche al-

quanto più grossi di essi. Gli uni e gli altri tendono alquanto a rigonfiarsi, e a divenire più sbiaditi; epperò colla progressiva osservazione il loro nucleo grigiastro, rinfrangente, o vitreo-rossastro si rende maggiormente visibile in tali globuli. Dalla superficie di parecchi globuli rossi, specialmente ovaloidi, pullulano dal protoplasma rosso in special modo, o dal nucleo, globettini rossi, i quali si isolano, e s'ingrossano a poco a poco e divengono per lo più globuli rossi, imperfetti, di mediocri proporzioni. Dal plasma pullulano liberamente globuli rossi, ovaloidi o rotondi, identici a quelli perfetti, preformati nel sangue. Essi hanno un nucleo ovaloide o rotondeggiante ancora, il quale si dichiara finito ed appariscente prima che il protoplasma del nuovo globulo rosso siasi reso compatto.

Il sangue rosso dimostra ancora:

c) globuli rossi, imperfetti, ordinarii o medii, di forma, sub-medii, semi-sub-medii, nani e piccoli (globetti e globettini rossi), omogenei di struttura e d'aspetto, resistenti agli stimoli meccanici e fisici, rotondeggianti, amorfi, sbiaditi, marchiani, indeformabili e privi di nucleo. I più scolorati fra essi a poco a poco s'avviano a divenire globuli grigi-cenerini o turchini. Tali forme sbiadite tendono a confondersi con i globuli vitrei-rossastri, e con i globuli grigi priamente detti, di mediocrissime dimensioni, che qua e là appariscono nel preparato microscopico. Dalla superficie dei globuli rossi, imperfetti, pullulano globettini rossi, che resisi liberi, s'ingrossano a poco a poco e raggiungono le dimensioni di quelli dai quali ebbero origine. Nel plasma si notano molti globuli rossi, imperfetti, privi di nucleo, e parecchi globuli vitrei-rossastri, e grigi ancora, che pullulano liberamente.

Nel sangue si notano i ben noti globuli bianchi-grigi-cenerini, di dimensioni mediocri, tendenti sempre a crescere, gravidi per lo più di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini o biancastri. Talune forme assumono proporzioni gigantesche, paragonate alla grandezza ordinaria assunta dai globuli bianchi preformati nel sangue. Numerosissimi fra tali globuli appariscono i globetti ed i piccoli globuli bianchi-grigiastri, mediocri di grandezza, ovvero semi-sub-medii e piccoli o nani di volume. Essi hanno un aspetto uniforme, ed una struttura amorfa e compatta. Le forme più grosse fra esse si trasformano in globuli bianchi-grigi-cenerini o turchini. — I globetti ed i globettini che vengono schiusi da siffatti globuli bianchi-grigi-cenerini, adulti, s'ingrossano mano mano per divenire quali globuli bianchi, quali globuli bianchi-grigiastri e grigiastri pure, e quali globuli rossi, imperfetti, rarissimi, sbiaditissimi, instabili sempre, cioè destinati a divenire ulteriormente globuli bianchi-grigi-cenerini.

Dai globuli, di mediocre grandezza solitamente, vitrei-rossastri e grigi-perlacei, pullulano anche globettini, che, resisi liberi, aumentano a poco a poco di mole, per assumere le proporzioni di quelli, già preformati nel sangue, da cui ebbero origine ed ai quali sono affatto identici.

Dal plasma pullulano liberamente globuli bianchi, globuli grigi, e bianchi-grigiastri, per lo più di piccole dimensioni.

I miei preparati sul sangue della Gallina e della Lucertola, affatto colorati, vennero controllati dal Dott. C. PETRONE e dal Signore S. PETRONE e L. MARIANO.

Dal mio laboratorio,
Montagano (Molise), 1889.

Nachdruck verboten.

Zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Placenta.

Vorläufige Mitteilung von Dr. FRANZ KEIBEL, Assistenten am anatomischen Institut zu Straßburg i. E.

Mit 2 Abbildungen.

Die Entwicklungsgeschichte der menschlichen Placenta gehört bekanntlich zu den umstrittensten Gebieten der Embryologie.

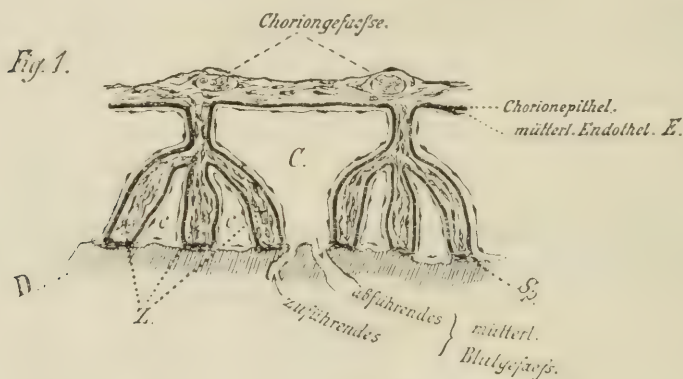
Die Diskussion der verschiedenen Ansichten will ich jedoch auf eine ausführlichere Arbeit verschieben und hier nur kurz eine Beobachtung mitteilen, welche, wie mich dünkt, geeignet ist, Licht auf einige der bisher noch dunkeln Punkte zu werfen.

Das Ei, an welchem ich die in Rede stehende Beobachtung machte, verdanke ich meinem Freunde, Herrn Dr. JACOBI.

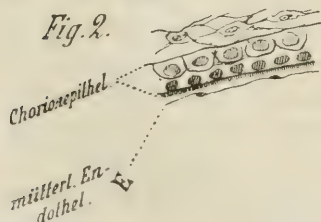
Das Ei hatte eine Länge und Breite von ca. 13 mm, eine Höhe von 12 mm, der wohlgebildete Embryo eine Steiß-Nackenlänge von 4,2 mm. Das Alter des Eies ist demnach auf die Mitte der 4. Woche festzusetzen. Die Zotten des Chorion waren mehrfach verzweigt und inserierten zum großen Teil mit ihren Kuppen im mütterlichen Gewebe (Haftzotten). Die zahlreichen sekundären Sprossen, welche man bei nur wenig älteren Eiern sowohl von den Zotten wie von der eigentlichen Chorionwand ausgehen sieht, vermißte man bis auf die ersten Anlagen, welche sich hier und da zeigten.

An Serienschnitten des mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Chorion dieses Eies fand ich nun die Räume zwischen den Zotten des Chorion frondosum von mütterlichem Blut erfüllt; aber dieses Blut lag nicht frei in den intervillösen Räumen, sondern es war von einem deutlichen Endothel umgeben.

Dies Endothel war sehr dünn und hatte nur spärlich Zellkerne aufzuweisen, aber über seine Existenz konnte man nicht im Zweifel sein. Meist lag das Endothel dem Epithel des Chorion nicht dicht an, sondern war bald mehr, bald weniger weit von ihm abgehoben, was aber wahrscheinlich auf Rechnung des Abort und der Präparation zu setzen ist.



Dem Endothel folgten nach der fötalen Seite ein zweischichtiges Chorionepithel; wie es aus der Beschreibung anderer Autoren (LANGHANS, KASTSCHENKO, SPEE u. a. m.) bekannt ist; auf demselben war stellenweise eine Art Borstensaum kenntlich, über dessen Natur ich mich hier noch nicht weiter aussprechen will. Ob wir es mit richtigen Flimmern zu thun haben, wie z. B. SPEE meint, erscheint mir noch fraglich. Die Vergleichung mit mir vorliegenden, noch jüngeren Stadien läßt mich aber mit Sicherheit beide Schichten dem Fötus zusprechen, und zwar sind beide ektodermalen Ursprungs.



Nach dieser Beobachtung kommen wir also für die 4. Woche zu folgendem Schema für die menschliche Placenta (Fig. 1).

Die Zotten des Chorion frondosum

(Z) sind mit ihren Spitzen (*Sp*) mit der mütterlichen Decidua (*D*) verwachsen. Zwischen ihnen kreist in den kolossal erweiterten mütterlichen Capillaren (*C*) mütterliches Blut. Zwischen dem fötalen Epithel der Zotten und den Wandungen der mütterlichen Capillaren (*E*) finden sich keine Reste mütterlichen Gewebes. Ob nun die sekundären Zotten, welche alsbald sowohl aus den Haftzotten als auch aus der Wand des Chorion selbst gegen die intervillösen Räume hervorsprossen, die zarte endotheliale Auskleidung derselben durchbrechen oder dieselbe einstülpen, das wage ich noch nicht zu entscheiden.

Nachdruck verboten.

Ein interessanter Befund am Chiasma n. o. des Chimpanse.

Von DR. JOHANNES MÖLLER, Prosektor in Basel.

Mit 4 Abbildungen.

Im Archiv für Anthropologie berichtete ich bei der Beschreibung eines Chimpansegehirnes ¹⁾ in Kürze über einen Faserstrang, welcher am Chiasma n. o. dieses Gehirns in oberflächlich freier Lage sich vorfand, und erklärte es für wahrscheinlich, daß derselbe einen geschlossenen Fasciculus von ungekreuzt verlaufenden Nervenfasern darstelle. Durch weitere Beobachtungen, zu denen sich mir seitdem Gelegenheit bot, habe ich mich nunmehr überzeugen können, daß das Vorkommen dieses Faserstranges beim Chimpanse ein konstantes ist, und daß die von mir ausgesprochene Vermutung eine völlig richtige war. Zugleich konnten noch weitere, der Oberfläche des Chiasma, der Nervi und der Tractus optici — sowohl hinsichtlich des Faserverlaufes, als auch in anderer Beziehung — zukommende Eigentümlichkeiten festgestellt werden. Zwar waren dieselben in den zur Beobachtung gelangten Fällen nicht immer oder wenigstens nicht in gleich deutlicher Weise sichtbar. Dies hing indessen lediglich von der Art der Konservierung und Härtung ab. Unter den fünf von mir untersuchten Chiasmen waren drei zusammen mit dem Gehirn mit Chlorzink und Alkohol behandelt worden und zeigten sich für die Feststellung jener Eigentümlichkeiten nicht besonders geeignet. Die übrigen zwei wurden mit dem Gehirn, das eine nur auf kurze, das andere auf

1) Zur Anatomie des Chimpansegehirns. Archiv f. Anthropol. XVII. 3. (S. 180).

längere Zeit (etwa 3 Monate) in MÜLLER'sche Flüssigkeit gelegt, dann vom Gehirn losgetrennt, mehrere Stunden ausgewässert und schließlich in 90prozentigen Alkohol gebracht. Dasjenige Präparat, welches längere Zeit mit MÜLLER'scher Flüssigkeit behandelt worden war, erwies sich als das für unsere Untersuchungen geeignetste Objekt. Es soll deshalb der folgenden Schilderung in erster Linie zu Grunde gelegt werden.

Es wurde dieses Chiasma erst, nachdem es einige Zeit in Alkohol gelegen, so dass es nunmehr gut gehärtet, jedoch nicht brüchig geworden war, vorsichtig von der Pia befreit. Hierbei zeigte sich, dass das Verhältnis der letzteren zum Chiasma und den nächst angrenzenden Stücken der Sehnerven nicht das gleiche ist wie beim Menschen. Bei diesem liegt die Pia den genannten Gebilden, gleichwie es auch an den Tractus der Fall ist, bekanntlich nur locker auf; erst in einem Abstände von 4—6 mm vom Chiasma beginnt sie sich mit dem Sehnerven inniger zu verbinden, d. h. zur eigentlichen Pialscheide zu werden; nach ihrer Entfernung erscheint daher bis zu der genannten Grenze die Oberfläche überall völlig glatt. Beim Chimpanse erstreckt sich die Pialscheide, wenigstens an der ventralen Seite, bedeutend weiter rückwärts, nämlich bis zu einer später noch genauer zu bezeichnenden, bis über das Chiasma sich hinziehenden Grenzlinie; infolgedessen zeigt sich nach ihrer Entfernung das entsprechende Gebiet der Oberfläche nicht glatt wie beim Menschen, sondern es treten hier die oberflächlich verlaufenden Nervenbündel, indem das zwischen ihnen eindringende Pialgewebe herausgerissen wurde, mit grösster Deutlichkeit zu Tage. An der dorsalen Seite beginnt die Pialscheide zwar auch schon weiter rückwärts als beim Menschen, jedoch nicht so weit wie an der ventralen; ihre hintere Grenze befindet sich hier an den Sehnerven — und zwar zunächst an deren seitlichen Rändern — in einem Abstände von 1—2 mm vom Chiasma.

Das Gesamtbild, welches nach Ablösung der Pia an der Oberfläche des Chiasma sich darbietet, ist folgendes.

An der ventralen Seite (Fig. I) lassen sich nach ihrer verschiedenen Richtung vier Fasergruppen unterscheiden. Die die Hauptmasse ausmachende und zugleich die grössten Bündel aufweisende Gruppe zeigt einen im wesentlichen der Längsachse der Sehnerven parallelen Verlauf. Da ihre Fasern von letzteren aus nicht weiter rückwärts bis in's Chiasma verfolgt werden können, so läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden, ob dieselben gekreuzte oder ungekreuzte sind. Indessen darf man wohl eher vermuten, dass es sich um gekreuzte (*Commissura cruciata* HANNOVER) handelt, und zwar deshalb,

weil sie mehr oder weniger deutlich geschieden sind von den beiden folgenden Gruppen, von denen die eine ohne Zweifel, die andere mit größter Wahrscheinlichkeit aus ungekreuzten Fasern besteht.

Die erstgenannte von diesen bildet den anfangs erwähnten Faserstrang, der hier als *Fasciculus medialis* bezeichnet werden soll. Derselbe geht aus der Spitze eines keilförmig gestalteten, ventralwärts sich vorwölbenden Wulstes hervor, welcher als unmittelbare Fortsetzung des Tractus sich median-vorwärts über das Chiasma erstreckt. Indem der anfangs sehr schmale (etwa 1 mm im Querdurchmesser betragende) und zunächst ein geschlossenes Bündel bildende Strang die

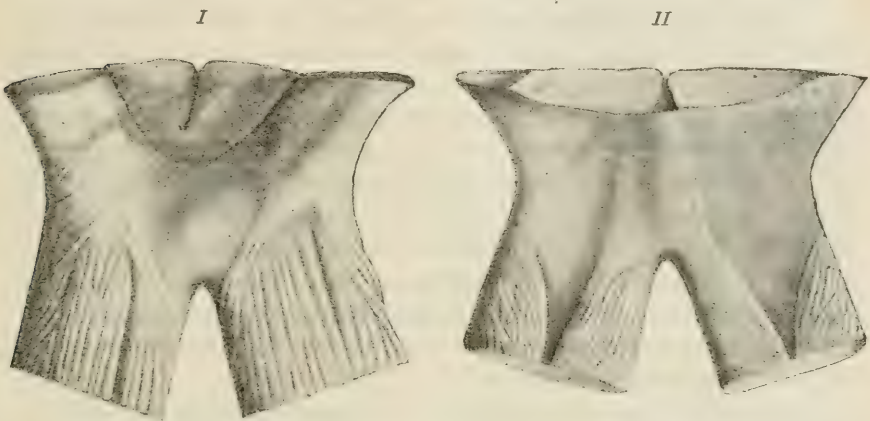


Fig. I. Ventrale Ansicht eines Chiasma n. o. vom Chimpanse. 4fache Gröfse. (Behandlung: MÜLL. Fl. etwa 3 Monate, Auswässern, Alkohol von 90 $\frac{0}{100}$. Entfernung der Pia.)

Fig. II. Dorsale Ansicht desselben Chiasma.

Richtung dieses Wulstes beibehält, zieht er — mit der vorhergehenden Fasergruppe sich kreuzend und sie von der ventralen Seite her bedeckend — zur Innenseite des gleichseitigen Sehnerven. Hier angelangt, beginnt er sich aufzulösen, derart, daß seine Fasern flächhaft sich ausbreiten und zugleich in steiler Spirale sich zur dorsalen Seite des Sehnerven herumschlagen.

Nicht mit der gleichen Deutlichkeit wie an dem in Rede stehenden Chiasma lässt sich der *Fasciculus medialis* an den übrigen Chiasmen verfolgen. Er ist hier als Strang häufig nicht einmal zu erkennen, und zwar hauptsächlich deshalb nicht, weil sein lateraler Contour zu wenig oder gar nicht sichtbar erscheint. Das einzige, aber auch nie fehlende Kennzeichen für das Vorhandensein des *Fasciculus* besteht dann darin, daß er und der genannte keilförmige Wulst durch ihren

inneren Rand, der entweder leicht auswärts gebogen ist oder an der Stelle, wo jene beiden ineinander übergehen, einen stumpfen Winkel bildet, auffallend scharf abgesetzt sind gegen die nach innen von ihm liegende, dorsalwärts zurückweichende, gegen die Mitte allerdings sich wieder hervorwölbende Partie des Chiasma (Fig. III u. IV)¹⁾. Es schien mir dies auch an dem Chiasma eines Gorilla der Fall zu sein, so daß wahrscheinlich auch diesem Anthropoiden der Fasciculus medialis zukommt. Mit Bestimmtheit wage ich dies deshalb nicht zu behaupten, weil ich bisher nur einen Fall unter die Augen bekam und in diesem das schon sehr lange Zeit mit dem Gehirn in Alkohol gelegene Chiasma nicht mehr den wünschenswerten Erhaltungszustand aufwies.

Einen gerade entgegengesetzten Verlauf als der Fasciculus medialis zeigt die dritte, diesen zugleich an Masse etwas übertreffende Fasergruppe. Ihre Bündel nehmen die laterale Partie der ventralen Fläche der Sehnerven, zum Teil auch noch des Chiasma ein, ziehen in schräger Richtung lateral-vorwärts und winden sich in steiler Spirale um die laterale zur dorsalen Seite der Sehnerven herum. Es hat den Anschein, dass sie aus dem gleichseitigen Tractus hervorgehen (s. besonders rechts), so daß sie demnach wahrscheinlich den HANNOVERschen Fasciculus lateralis bilden. Beim Menschen sollen allerdings nach diesem Beobachter die entsprechenden Fasern in umgekehrter Richtung, nämlich von der dorsalen Seite, um den lateralen Rand herum, zur ventralen Seite verlaufen.

Die vierte Gruppe ist an dem vorliegenden Chiasma nur auf der linken Seite sichtbar. Sie besteht aus einigen äußerst feinen Bündeln, welche in der Richtung vom Tuber cinereum herkommend, über die ventrale Fläche des Tractus schräg nach außen ziehen, um sich zur lateralen Seite des gleichseitigen Sehnerven zu wenden, wo sie sich den Bündeln der vorhergehenden Abteilung anschließen. Es handelt sich um Fasern, welche der Commissura ansata HANNOVER zugehören.

Aus der Beschreibung der Fasergruppierung ist teilweise schon ersichtlich und es ergibt sich des weiteren aus der beigegeführten Abbildung (Fig. I,



Fig. III. Ventrale Ansicht eines Chiasma n. o. vom Chimpanse. Natürliche Gröfse. (Behandlung: wie oben, jedoch nur kurze Zeit in MÜLL. Fl.)

Fig. IV. Desgl. (Behandlung: Chlorzink und Alkohol.)

1) In den Abbildungen (Fig. VII und XII) meiner oben genannten Abhandlung ist der Fascic. medialis sehr ungenau wiedergegeben.

s. besonders rechts), daß die oben erwähnte hintere Grenzlinie des ventralen Theiles der Pialscheide am äußeren Rande des keilförmigen Wulstes beginnt und dann entlang dem inneren Rande des Fasciculus medialis verläuft. Das gesamte, nach hinten und innen davon gelegene Gebiet erscheint natürlich an der Oberfläche völlig glatt.

An der dorsalen Fläche (Fig. II) ist in erster Linie auffallend ein die Anfangsstücke der Sehnerven aushöhlender Halbkanal, der auch an den übrigen Präparaten in verschieden deutlicher Weise sichtbar ist. Derselbe, hinten geöffnet und weit, wird nach vorn zu durch das Konvergieren der Wülste, die ihn von der Seite her begrenzen, allmählich enger. Auf dem Querschnitt zeigt also der Sehnerv eine in mehr oder weniger ausgesprochener Weise hufeisenförmige Gestalt. Ob dieser Halbkanal sich noch weiter nach vorn fortsetzt, habe ich noch nicht feststellen können. Er wurde bisweilen auch bei anderen Säugetieren (auch beim Menschen) beobachtet¹⁾ und erinnert an die bei niederen Wirbeltieren vorkommende Form des Sehnerven, die hier einer gefalteten Membran ähnlich ist.

Die genannten seitlichen Wülste, von denen der innere im Querschnitt etwas stärker erscheint als der äußere, bezeichnen, wie schon oben angedeutet wurde, die Stelle, von wo ab dem Sehnerven an der dorsalen Seite eine Pialscheide zukommt. Von den hier frei liegenden Nervenfasern schlagen einige eine entschieden schräge Richtung ein, und zwar die am äußeren Wulst von außen nach innen, die am inneren umgekehrt; letztere entstammen, wie aus dem Obigen hervorgeht, dem Fasciculus internus, erstere der als dritten beschriebenen Fasergruppe. Mit diesen schräg verlaufenden Fasern ist ein Teil der übrigen, welche der geraden Richtung sich mehr nähern, verflochten. —

Der neue Beitrag, welchen der hier vorliegende Befund zur Frage des Faserverlaufes im Chiasma liefert, erscheint mir in zwei Hinsichten von Wichtigkeit, nämlich einmal, weil es sich weder um einen pathologischen, noch auf experimentellem Wege erzeugten, sondern um einen rein normal-anatomischen Befund handelt, sodann weil wir es dabei mit einem derjenigen Tiere zu thun haben, welche dem Menschen am nächsten stehen. Von diesen aus ist natürlich am ehesten ein Rückschluß auf den Menschen gestattet, bei dem ja, wie bei den Säugetieren überhaupt, bekanntlich immer noch die widersprechendsten Ansichten über den Faserverlauf im Chiasma herrschen.

Das Chiasma des Chimpanse bestätigt von neuem das von ver-

1) HANNOVER, Das Auge. Leipzig 1852 (S. 6). SAHMEN, De chiasmatis optici textura. Dorpat 1854 (S. 12).

schiedenen Seiten in Abrede gestellte Vorkommen von geschlossenen Faserbündeln und läßt dies daher auch beim Menschen kaum als zweifelhaft erscheinen; damit ist natürlich keineswegs ausgeschlossen, daß ungekreuzte Fasern außerdem auch zerstreut, mit gekreuzten gemischt verlaufend, im Chiasma auftreten.

Der Fasciculus medialis des Chimpanse stimmt mit dem von v. GUDDEN zuerst beim Hunde, dann auch beim Menschen beschriebenen, ungekreuzten Bündel hinsichtlich der Richtung seines Verlaufes zwar im wesentlichen überein, weicht jedoch dadurch ab, daß er nicht wie jenes dorsal, sondern ventral gelegen ist.

Daß neben dem medialen zugleich ein lateraler Fasciculus vorhanden ist, erscheint wie für den Chimpanse, so auch für den Menschen als sehr wahrscheinlich. Der Tractus würde demnach die ungekreuzten Fasern, soweit dieselben in kompakten Bündeln auftreten, in zwei verschiedenen Richtungen, nach außen und nach innen, zum gleichseitigen Nerven entsenden. Von den meisten derjenigen Beobachter, welche für das Vorhandensein von geschlossenen Fasciculi eintreten, nehmen die einen nur den medialen, die andern nur den lateralen an. Ob letzterer thatsächlich existiert, wird vielleicht die noch vorzunehmende mikroskopische Untersuchung¹⁾, über die ich späterhin zu berichten gedenke, ergeben. — Um den Verlauf des Fasciculus medialis auf mikroskopischen Schnitten gut verfolgen zu können, halte ich außer Querschnitten vor allem solche Schrägschnitte geeignet, welche genau in der Längsrichtung dieses Stranges, also zugleich auch des Tractus gelegt werden.

Nachtrag. Erst nach Abschluß dieser Arbeit fand ich Gelegenheit zur Einsicht in die neuesten Abhandlungen über das Chiasma n. o. von SINGER und MÜNZER (Beiträge zur Kenntnis der Sehnervenkreuzung. Math. Nat. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. i. Wien, Bd. 55) und von BERNHEIMER (Über die Entw. und den Verlauf der Markfasern im Chiasma n. o. des Menschen, Arch. f. Augenheilk., Bd. 20, 1. und 2. Heft). Nach diesen Beobachtern werden die ungekreuzten Fasern bei Kaninchen, Katze, Hund, Mensch nur gemischt mit gekreuzten getroffen, und zwar beim Menschen (BERNHEIMER), wie es scheint, fast ausschließlich in der oberen (dorsalen) Chiasmahälfte; kompakte Bün-

1) Da ich beabsichtige, die mir zur Verfügung stehenden Präparate auf der demnächstigen Anatomien-Versammlung zu demonstrieren, habe ich von der mikroskopischen Untersuchung derselben vorläufig abgesehen. Eines wurde allerdings geschnitten; ich kam aber dabei, weil die Schnitte zu bröcklig waren, leider zu keinem nennenswerten Resultat.

del sollen bei den genannten Tieren sowie beim Menschen gänzlich fehlen. Hierzu bemerke ich, bzw. wiederhole, daß das Vorkommen der letzteren nach obiger Mitteilung wenigstens nicht überhaupt in Abrede gestellt werden kann, und daß ich deshalb bis auf weiteres bei der durch eine Anzahl früherer Beobachtungen gestützten Annahme bleibe, daß wie beim Chimpanse, so auch beim Menschen (natürlich auch noch zum allermindesten bei den nächstverwandten Affen) ungekreuzte Fasern in Form von geschlossenen Bündeln, die jedenfalls ähnlich wie beim Chimpanse liegen werden, vorkommen.

ADOLF ZIEGLER †.

Zum Gedächtnis.

Von R. WIEDERSHEIM in Freiburg i. B.

Am 4. August 1889 starb zu Freiburg i. B. Dr. med. ADOLF ZIEGLER, der Begründer des bekannten Ateliers für plastische Darstellungen wissenschaftlicher Objekte. Das nahe Verhältnis, in welchem der Verstorbene zu den Vertretern der verschiedenen biologischen Disziplinen gestanden hat, mag es gerechtfertigt erscheinen lassen, demselben an dieser Stelle ein Erinnerungsblatt zu widmen.

ADOLF ZIEGLER wurde im Jahr 1820 in Mannheim geboren, besuchte das dortige Gymnasium und widmete sich später der Pharmacie. Im Jahr 1846 bestand er das Apotheker-Examen. Hierauf studierte er Medizin und ging nach Absolvierung der Staats- und Promotionsprüfung auf zwei Jahre an die Universitäten Prag und Wien; später ließ er sich als Arzt in Freiburg nieder.

Im Jahre 1854 übernahm er die Stelle eines zootomischen Assistenten am anatomischen Institute und verblieb in dieser Stellung bis zum Jahr 1868, wo er ausschied, um sich fortan ganz jenem neuen Arbeitsgebiete zuzuwenden, auf welchem sein Talent zur vollsten Entfaltung kommen sollte.

Längst hatte er erkannt, welch hohe Bedeutung die plastische Wiedergabe verwickelter anatomischer Verhältnisse besitze und so war der auf Veranlassung A. ECKER's in Wachs ausgeführte Furchungsproceß des Froscheies nur der erste Beginn einer langen Serie von mustergiltig ausgeführten Wachsmodellen, welche größtenteils den Gebieten der Entwicklungsgeschichte, der Anatomie und Zoologie, zum Teil aber auch der praktischen Medizin (Geburtshilfe), der Botanik und der Ethnographie angehören. Diese Modelle sind in Aller Händen und es ist nicht der Zweck dieser Zeilen, dieselben einzeln namhaft zu machen, wohl aber soll hier

erwähnt werden, daß ZIEGLER nicht allein mit fast sämtlichen europäischen biologischen Instituten in Verbindung stand, sondern daß er auch Beziehungen anknüpfte mit den betreffenden Lehranstalten Asiens, Amerikas und Australiens.

Die Anerkennung, die ihm von allen Seiten zu Teil wurde, wirkte fördernd auf seine Leistungskraft zurück und so mehrte sich auch von Jahr zu Jahr die Zahl der Fachmänner, welche ihm näher traten und ihn zu neuen Unternehmungen anregten. Dem Verfasser dieser Zeilen, welcher zu dem Verstorbenen nicht nur in wissenschaftlichen, sondern auch eine lange Reihe von Jahren hindurch in freundschaftlichen Beziehungen stand, sind die Stunden, die er im ZIEGLER'schen Atelier verlebte, in freundlichster Erinnerung geblieben. Wie oft hatte er Gelegenheit, den beweglichen Geist, die leichte Auffassung und das rasche bereitwillige Eingehen auf alle wissenschaftlichen Fragen, den Formensinn und den echt künstlerischen Blick ZIEGLER's zu beobachten. Und wie erfinderisch war er in Besiegung der größten technischen Schwierigkeiten, wie streng gegen sich selbst und wie gewissenhaft auch in Ausführung der kleinsten Details!

In solcher Schule wuchs sein talentvoller Sohn und späterer Arbeitsgenosse heran, er, der berufen war, das begonnene schöne Werk schon in den letzten Jahren allein weiter zu führen. Immer mehr sich steigernde Kränklichkeit veranlaßte den Vater, sich von der ihm so lieb gewordenen Berufsthätigkeit allmählich ganz zurückzuziehen. Am 20. Juli d. J. erlitt er einen schweren Schlaganfall, welchem 14 Tage später der Tod folgte.

Allen, welche ADOLF ZIEGLER im Leben näher standen, wird sein herzlicher Sinn, sein reiches Gemüt, die Lebhaftigkeit seines Geistes, die Klarheit und Schärfe seines Urteils, seine Schaffensfreude und rastlose Energie unvergeßlich bleiben, unvergessen aber aller Orten wird sein, was er der Schule und der Wissenschaft geleistet.

Ehre seinem Andenken!

Anatomische Gesellschaft.

In die Gesellschaft eingetreten: Dr. med. ECKARDT in Breslau.

Der Schriftführer.

Berichtigung. In dem Aufsatz von BOWEN, No. 14, S. 449, Z. 19 v. oben ist statt „corneum“ zu lesen: „lucidum“.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 15. September 1889. —

No. 18.

INHALT: Litteratur. S. 547—557. — Aufsätze. J. W. van Wijhe, Die Kopffregion der Cranioten beim Amphioxus, nebst Bemerkungen über die Wirbeltheorie des Schädels. S. 558—566. — Luigi M. Petrone, Istologia della polpa del midollo osseo, rosso, e della polpa della milza. S. 567—575. — Anatomische Gesellschaft. S. 575 bis 576. — Personalia. S. 576.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Gegenbaur, C., *Traité d'anatomie humaine*. Traduit sur la 3^e édition allemande par CHARLES JULIN. Partie IV. in-8^o. pp. XII et p. 865 à 1228 avec figures 500 à 626. Paris, impr. Schmidt; libr. Reinwald. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 8.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archives de Zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle. Morphologie. Histologie. Évolution des animaux. Publiées sous la direction de HENRI DE LACAZE-DUTHIERS. Paris, Librairie C. Reinwald. 8^o. Série II, Tome VII, Année 1889, Nr. 1.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUINON. Paris, G. Steinheil, éditeur. 8^o. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Juillet (Fasc. 21).

Journal de Micrographie etc. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 13.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Feist, Bernh., Über die vitale Methylenblaufärbung markhaltiger Nervenstämmе. Straßburg i. E., 1889. 8°. Inaug.-Dissert.

Monti, Una nuova reazione degli elementi del sistema nervoso centrale. Atti della Reale Accademia dei Lincei, Anno CCLXXXVI, 1889, Serie IV, Rendiconti, Vol. V, Fasc. 9, S. 705—709.

Pelletan, J., La Micrographie à l'Exposition Universelle de 1889. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 13, Juillet. (Vgl. Nr. 16 d. J.)

4. Allgemeines.

Brinck, J., Über synthetische Wirkung lebender Zellen. Bern, 1889. gr. 8°. SS. 23. Mk. 1.

Lendl, Adf., Hypothese über die Entstehung von Soma- und Propagationszellen. Mit 16 Fig. gr. 8°. SS. V u. 78. Berlin, Friedlaender & Sohn. Mk. 2.

Weismann, A., Essays upon Heredity and kindred Biological Problems. Authorized Translation, edited by E. B. POULTON, S. SCHÖNLAND and A. E. SHIPLEY. Oxford, 1889. 8°.

Wiedersheim, R., ADOLF ZIEGLER †. Zum Gedächtnis. *Anatomischer Anzeiger*, Jahrg. IV, 1889, Nr. 17, S. 545—546.

5. Zellen- und Gewebelehre.

Barbacci, O., Sur les phénomènes de la scission nucléaire indirecte dans les épithéliums de revêtement. *Archives italiennes de biologie*, Année VI, 1889, Tome XII, Fasc. I—II, S. 134—137.

Beddard, F. E., Note upon the Green Cells in the Integument of *Aelosoma tenebrarum*. London, 1889. 8°. pp. 6 with 1 coloured Plate. (Sep.-Abdr. aus: *Proceedings of the Zoological Society of London*.)

Cuccati, Nuove osservazioni intorno al distribuzione e alla terminazione delle fibre nervee nella vescica urinaria di alcuni Anfibi, Rettili e Mammiferi. Con 1 tavola. *Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna*, Serie IV, Tomo IX, Fasc. 3, 1889.

Cuénot, L., Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale. Avec 4 planches. *Archives de zoologie expérimentale*, Série II, Tome VII, Année 1889, Nr. 1, S. 1—91.

Grandis, La spermatogenesi durante l'inanizione. Atti della Reale Accademia dei Lincei, Anno CCLXXXVI, 1889, Serie IV, Rendiconti, Vol. V, Fasc. 9, S. 689—696.

Grandis, V., La spermatogenesi durante l'inanition. *Archives italiennes de biologie*, Année VI, 1889, Tome XII, Fasc. I—II, S. 215—222. (Vgl. oben.)

- Grandis, V.**, Sur certains cristaux que l'on trouve dans le noyau des cellules du rein et du foie. Avec 1 planche. Archives italiennes de biologie, Année VI, 1889, Tome XII, Fasc. I—II, S. 137—151.
- Haycraft, John Berry, and Carlier, E. W.**, Über die Verwandlung von Wimper- oder Flimmerepithel in mehrschichtiges Plattenepithel. Orig.-Mitt. Centralblatt für Physiologie, 1889, Nr. 10, 17. August. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 13, S. 388.)
- Horbатовski, W.**, Développement des spermatozoïdes du *Lacerta viridis*. Anzeiger der Akademie der Wissensch. in Krakau, 1889, Nr. 6, Juni, S. XXXIX.
- Mac Munn**, Notes on some Animal Colouring Matters, examined at the Plymouth Marine Biological Laboratory. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, New Series, Nr. 1, Plymouth 1889.
- Mattiolo, Oreste, e Buscalioni, Lu.**, Sulla struttura degli spazi intercellulari nei tegumenti seminali delle Papilionaceae: nota. Genova, tip. di A. Ciminago, 1889. 8°. pp. 19 con 1 tavola. (Estr. dalla Malpighia, Anno III, Vol. III.)
- Maupas, E.**, Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés. Archives de zoologie expérimentale, Série II, Tome VII, Année 1889, Nr. 1, S. 149—160.
- Mazzini**, Composizione anatomica dei nervi e loro modo di terminare nei muscoli di Cavallette, *Oedipoda fasciata* Streb. Con 1 tavola. Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo IX, Fasc. 3, 1889.
- Osborn, Henry Leslie**, Elementary Histological Studies of the Crayfish. XII. With 1 Plate. The American Monthly Microscop. Journal, Vol. X, 1889, February, S. 25—29.
- Petrone, Luigi M.**, Istologia normale del sangue della Gallina e della Lucertola. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 17, S. 534—537.
- Ranvier, L.**, Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France en 1888—1889. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 13, Juillet.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Bornträger**, Vorstellung eines Falles von kongenitaler Mißbildung an den Fingern. (Gesellschaft der Charité-Ärzte zu Berlin.) Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 34, S. 763.
- Dollo, L.**, Sur le centre du Proctas. Bruxelles, 1889. gr. in-8°. pp. 11 avec 3 figures. (Extr. du Bulletin de la Société d'anthrop.)
- Filomusi-Guelfi**, Sul nucleo epifisario femorale. Con 5 Fig. Rivista sperimentale di frenatria, Vol. XV, Fasc. II—III, S. 191—206.
- Martin, R.**, Malformation symétrique des mains. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 199. — Diskussion: CHUDZINSKI, VARIOT, ebendasselbst.

- Newton, E. T.**, Exhibition of a Tibio-tarsus of an extinct Bird (*Gastornis* *Klasseni*) from the Woolwich Beds of Croydon. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 220.
- Nicoladoni**, Die Architektur der scoliotischen Wirbelsäule. Mit 13 Tafeln und 1 Textfig. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissensch., Wien, Mathem.-naturwiss. Kl., Band XXV, 1889, Abt. II, S. 309—337.
- Nicolas, A.**, Considérations sur l'appareil hyoïdien de l'homme et ses anomalies. Avec 1 planche. Revue biologique du Nord de la France, Année I, Nr. 9 et 10.
- Parker, W. K.**, On the Osteology of *Steatornis caripensis*. With 4 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 161—190.
- Tenchini**, Anomalia numeriche costo-vertebrali rinvenute in 31 scheletri di criminali esaminati dal 15 ottobre 1887 al 14 aprile 1889 nell' Istituto anatomico di Parma. Archivio di psichiatria ecc., Vol. X, 1889, Fasc. III—IV, S. 392.
- Variot**, Malformations congénitales des doigts chez des prisonniers. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 163—164.
- Walker, M. L.**, On the Form of the Quadrate Bone in Birds. pp. 18 with 33 Figures. Studies from the Museum of Zoology in University College Dundee, Vol. I, Nr. 1.
- Walker, M. L.**, On the Larynx and Hyoid of Monotremata. (Siehe Kap. 9a.)
- Woodward, A. Smith**, Exhibition of and Remarks upon, a Maxilla of *Saurichthys*, from the Rhaetic Formation of Aust Cliff near Bristol. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 161.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Chudzinski**, Muscle pré-sternal. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 152. Diskussion: **LETOURNEAU**, **HEBVÉ**, ebendaselbst.
- Colson, L.**, Le muscle radio-carpien (*radialis internus brevis*). Annales de la Société de médecine de Gand, Année 1889, Mai.

7. Gefäßsystem.

- Masius, Jean**, Quelques notes sur le développement du coeur chez le poulet. Liège 1889. Extr. d. Arch. de Biologie. SS. 16. 1 Taf.
- Parker, W. Newton**, On the occasional Persistence of the Left Posterior Cardinal Vein in the Frog, with Remarks on the Homologies of the Veins in the Dipnoi. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 145—151.
- Pfitzner, W.**, Über die Ursprungsverhältnisse der Arteria obturatoria. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 16, S. 504—514; Nr. 17, S. 528—533.

8. Integument.

- Bonnet**, Angeborene Anomalien der Behaarung. (Physikalisch-medizinische Gesellschaft Würzburg.) Münchener medizinische Wochenschrift, Jahrg. XXXVI, 1889, Nr. 34, S. 591—592. (Vgl. vorige Nr.)
- Beddard, F. E.**, Note upon the Green Cells in the Integument of *Aeolosoma tenebrarum*. (S. Kap. 5.)
- Santi, Aug.**, Enthält das menschliche Hautfett Lanolin? Monatshefte für praktische Dermatologie, Band IX, 1889, Nr. 4, S. 153—170.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Langendorff**, Über die Funktion und den Bau der Schilddrüse. (Verein für wissenschaftl. Heilkunde z. Königsberg i. Pr.) Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 35, S. 786.
- Walker, M. L.**, On the Larynx and Hyoid of Monotremata. pp. 6 with 1 Plate. Studies from the Museum of Zoology in University College Dundee, Vol. I, Nr. 4.

b) Verdauungsorgane.

- von Openchowski, Th.**, Über die gesamte Innervation des Magens. Mit 1 Abbildung. Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 35, S. 717—719. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 9, S. 266.)

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Cuccati**, Nuove osservazioni intorno al distribuzione e alla terminazione delle fibre nervose nella vescica urinaria di alcuni Anfibi, Rettili e Mammiferi. (S. Kap. 5.)

b) Geschlechtsorgane.

- Legge, F.**, Sul significato morfologico dei cordoni midollari dell' ovaia. Bullettino della R. Accademia med. di Roma, Tomo IX, 1887—1888, S. 366.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Bertelli, Dante**, Il solco intermediario anteriore del midollo spinale umano nel primo anno di vita. Pisa, 1881. Atti d. Soc. Tosc. d. sc. nat., Vol. X. 1 Taf. SS. 7. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 460.)
- Edinger, L.**, Zwölf Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane. 2. Auflage. Leipzig, 1889. gr. 8°. SS. VIII u. 164 mit Abbildungen.

- Falzacappa**, Ricerche istologiche sul midollo spinale. Atti della Reale Accademia dei Lincei, Anno CCLXXXVI, 1889, Serie IV, Rendiconti, Vol. V, Fasc. 9, S. 696—705.
- Fauvelle**, Destruction congénitale de la région motrice de l'hémisphère gauche ayant entraîné une atrophie également congénitale des cornes antérieures de la moelle et une paralysie complète des membres et du tronc. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 227—240.
- Giacomini**, Carlo, Sul cervello di un Chimpanse. Torino 1889. Estr. d. Atti d. R. Accad. d. scienze di Torino, Vol. XXIV (23. Giugno 1889). SS. 26. 1 Taf.
- Mc Clure**, Charles F. W., The Primitive Segmentation of the Vertebrate Brain. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 314, S. 435—438.
- Mingazzini**, G., Sur la fine structure de la substantia nigra Sömmerringii. Archives italiennes de biologie, Année VI, 1889, Tome XII, Fasc. I—II, S. 93—99.
- Möller**, Johannes, Ein interessanter Befund am Chiasma n. o. des Chimpanse. Mit 4 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889 Nr. 17, S. 539—545.
- Moeli**, Über Porencephalie. (Gesellschaft der Charité-Ärzte zu Berlin.) Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 34, S. 763 bis 764.
- von Openchowski**, Th., Über die gesamte Innervation des Magens. (S. Kap. 9b.)

b) Sinnesorgane.

- Chaffard**, J., Contribution à l'étude des voies lacrymales. in-4°. pp. 52. Mayenne, impr. Nézan; Paris, libr. Ollier-Henry. Thèse.
- Franke**, E., Über angeborene Polykorie. Mit Abbildungen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, August, S. 298—320.
- Gunn**, Marcus, Congenital Malformations of the Eyeball and its Appendages. Ophthalmic Review, 1889, Nr. 93, S. 193.
- Hahne**, A., Über Fistula auris congenita. SS. 24. gr. 8°. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. Inaug.-Diss. M. 0.80.
- Nicati**, Note sur la disposition et le fonctionnement normal et pathologique d'un véritable appareil glandulaire dans l'oeil des mammifères. (Epithélium des procès ciliaires et glandes annexes.) Recueil d'ophtalmologie, 1889, Nr. 6, S. 331. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 298.)
- Nickels**, Ein Fall von cilioretinalem Gefäß. Mit Abbildungen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, August, S. 320—323.
- Onodi**, Ein besonderer kongenitaler Choanenverschluß. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 33.
- Ranke**, H., Fall von Mißbildung des Ohres. (Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. XXXVI, 1889, Nr. 35, S. 607.

Rumschewitsch, Konrad, Zur Anatomie der sogenannten persistierenden Pupillarmembran. Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 3, S. 314—321.

Ulrich, Richard, Neue Untersuchungen über die Lymphströmung im Auge. Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 3, S. 270 bis 307.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

Adlerz, Gfr., Bidrag till Pantopodernas Morfologi och Utvecklingshistoria. Med 2 Tafl. Bihang til Kong. Svensk. Vetenskaps Akad. Handlingar, Afd. IV, Bd. 13, Nr. 11. SS. 25.

Braun, G., Ein Abortiv-Ei aus dem 3. Schwangerschaftsmonat. (Geburts-hilflich-gynäkologische Gesellschaft in Wien.) Centralblatt für Gynäkologie, Jahrg. XIII, 1889, Nr. 34, S. 603.

Cattaneo, Giacomo S. C., Note tassonomiche e biologiche sul Conchophthirus anodontae (Ehr). Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, Rendiconti, Ser. II, Vol. XXII, Fasc. XIV, S. 604—615.

Chiarugi, G., Anatomie d'un embryon humain de la longueur de mm. 2,6 en ligne droite. Avec 1 planche. Archives italiennes de biologie, Année VI, 1889, Tome XII, fasc. I—II, S. 273—291. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 141.)

Cunningham, J. T., Studies of the Reproduction and Development of Teleostean Fishes occurring in the Neighbourhood of Plymouth. With 6 Plates. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, New Series, Nr. 1, Plymouth 1889.

Graber, Vergleichende Studien über die Keimhüllen und die Rückenbildung der Insekten. Mit 8 Tafeln u. 32 Textfiguren. Denkschriften der Kaiserl. Akad. d. Wissensch., Wien, Mathem.-naturwissensch. Kl., Band XXV, 1889, Abt. II, S. 109—163. (Wiederholt; vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 7, S. 202.)

Guzzoni degli Ancarani, Arturo, A proposito di una gravidanza seigemina. La Rassegna di sc. med. Modena, Anno IV, Nr. 9, Sett. 1889, S. 437—470. (Fortsetzung folgt.)

Hoyle, William E., Observations on the Anatomy of a rare Cephalopod. With 2 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 117—135. (Entwicklungsgesch.)

Keibel, Franz, Zur Entwicklungsgeschichte der menschlichen Placenta. Mit 2 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 17, S. 537—539.

Koehler, R., Recherches sur l'organisation des Cyrrhipèdes (Lépadides et Balanes). Archives de biologie, Tome IX, 1889, Fasc. 2, S. 311—320. (Entwicklungsgesch.)

Masius, Jean, Quelques notes sur le développement du coeur chez le poulet. (S. oben Kap. 7.)

Penard, E., Étude sur quelques Hélozoaires d'eau douce (suite et fin). Archives de biologie, Tome IX, 1889, Fasc. 2, S. 161—185.

- Pereyaslawzewa, Sophie, et Rossiiskaja, Marie**, Étude sur le développement des Amphipodes. Partie II. Le développement d'*Orchestia litorea*. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, 1888, Nr. 4. Auch einzeln: Moscou 1889. 8°. SS. 22.
- Schierholz**, Über Entwicklung der Unioniden. Mit 4 Tafeln. Denkschriften der Kaiserl. Akad. d. Wissensch., Wien, Mathem.-naturwiss. Kl., Band XXV, 1889, Abt. II, S. 183—215.
- Slater**, On the early Stages of the Development of a South-american Species of *Peripatus*. With 1 Plate. Studies from the Morpholog. Laboratory in the University of Cambridge, Vol. IV, Part 3, London 1889.
- Sheldon**, On the Development of *Peripatus Novae Zealandiae*. I. II. With 7 Plates. Studies from the Morpholog. Laboratory in the University of Cambridge, Vol. IV, Part 3, London 1889.
- Truzzi, Ettore**, Dell' oligoidramnios nei suoi rapporti collo sviluppo del feto. Gazzetta medica Lombarda, Anno 1889, Vol. XLVIII, Serie IX, Tomo II, Nr. 33, S. 325—328.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Enfant monstre symélien. La Presse médicale belge, Année 1889, Nr. 26.
- Giacomini, C.**, Sur quelques anomalies de développement de l'embryon humain. Avec 1 planche. Archives italiennes de biologie, Année VI, 1889, Tome XII, Fasc. I—II, S. 178—208. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 463.)
- Nicolas, A., et Prenant, A.**, Observation d'un cas tératologique rare. Malformation des parois de la cavité buccale et de l'oreille moyenne. in-8°. pp. 18 avec 3 planches. Nancy, impr. Berger-Levrault et Co. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 272.)
- Pritchard, Owen**, Absent Rectum in an Infant. The Lancet, 1889, Vol. II, Nr. 8, Whole Nr. 3443, S. 369.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Ferraz de Macedo**, Notes sur quelques anomalies crâniennes dans une série de 1000 crânes portugais contemporains. Archivio di psichiatria ecc., Vol. X, 1889, Fasc. III—IV, S. 392—393.
- F. M. T.**, Head Measurements of Students at the University of Cambridge. Nature, London, Vol. 40, Nr. 1034, S. 392—393. (Vgl. die vorige Nr.)
- Frölich, H.**, Körperlänge. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 34.
- Houzé, E.**, La Taille, la Circonférence thoracique et l'Angle xiphoïdien des Flamands et des Wallons; rapports de ces trois caractères avec la tuberculose pulmonaire. Bruxelles. gr.-8°. pp. 29 avec 1 carte coloriée. (Sep.-Abdr. aus: Bulletin de la Société d'anthrop. de Belgique.)

- Houzé, E., L'Indice nasal des Flamands et des Wallons. Bruxelles, 1889. gr. in-8°. pp. 31. (Sep.-Abdr. aus: Bulletin de la Société d'anthropologie de Belgique.)
- Lorthioir, J., Sur une tête momifié, Cancha, de l'Amérique du Sud. Bruxelles. gr. in-8°. pp. 7 avec 1 planche. (Sep.-Abdr. aus: Bulletin de la Société d'anthropol. de Belgique.)
- Manouvrier, Crâne néo-calédonien. Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 147—149.
- Manouvrier, Crânes du Gabon. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 255.
- Mies, Abbildungen von 6 Schädeln (in Lichtdruck) mit erklärendem Text etc. Ausgabe C. qu. Fol. München, Lindauer. Mk. 12. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 5, S. 144.)
- de Quatrefages, A., Histoire générale des races humaines. Introduction à l'étude des races humaines. Partie II: Classification des races humaines. in-8°. pp. XXXIV et p. 225 à 618, avec fig. et planches. Paris, impr. et libr. Hennuyer. (Bibliothèque ethnologique.)
- de Quatrefages, A., Introduction à l'étude des races humaines. Partie II: Classification des races. Paris, 1889. gr. in-8°. Avec 2 planches, 5 cartes et 221 gravures dans le texte. (Vgl. oben.)
- Rossi, Cento criminali misurati col tachiantropometro Anfosso. Archivio di psichiatria, Anno X, 1889, Fasc. III—IV, S. 391—392.
- Salotto, G., Sulla donna delinquente. Archivio di psichiatria ecc., Vol. X, 1889, Fasc. III—IV, S. 262—271. (Esame anatomico. — Esame antropometrico.)
- Variot, Taches pigmentaires chez un mulâtre. Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 2, S. 162 bis 163.
- Weisbach, A., Die Zigeuner. Mit 1 Maßtabelle. Mitteilungen der Anthropolog. Gesellschaft in Wien, Band XIX, N. F. Bd. IX, 1889, Heft III, S. 107—118.
- Zampa, R., Teste d'assassini e teste di galantuomini. Archivio di psichiatria, Vol. X, 1889, Fasc. III—IV, S. 277—282.

15. Wirbeltiere.

- Borckert, Hans, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Haftscheibe von *Cyclopterus lumpus* L. SS. 36 mit 2 Tafeln. gr. 8°. Kiel, Lipsius & Tischer. Inaug.-Dissert. Mk. 1.20.
- Boulenger, G. A., On some Specimens of Lizards in the Zoological Museum of Halle (Saale). With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 143—145.
- Boulenger, G. A., Second Account of the Fishes obtained by Surgeon-Major A. S. G. JAYAKAR at Muscat, East Coast of Arabia. With 4 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 236—246.
- Ehlert, Über Hakenbildung beim Rehwilde. Deutsche Jäger-Zeitung, Band XIII, 1889, Nr. 42, S. 852.

- Howes, G. B., Exhibition of and Remarks upon, a Specimen of the Mammary Region of a Female of *Myrmecobius fasciatus*. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 85.
- Lee, R. B., History and Description, with Reminiscences, of the Fox Terrier. London 1889. 8°. pp. 136 with Illustrations.
- Leisering, A. G. T., und Hartmann, H. W., Der Fuß des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. 7. Auflage, im 2., den Hufbeschlag betr. Teile umgearbeitet von A. LUNGNITZ. Dresden, 1889. gr. 8°. Mit 249 Holzschnitten.
- Marsh, O. C., Discovery of Cretaceous Mammalia. Part II. With 2 Plates. The American Journal of Science, Series III, Vol. XXXVIII, 1889, August, S. 177—180. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 495.)
- Marsh, O. C., Notice of Gigantic Horned Dinosauria from the Cretaceous. The American Journal of Science, Series III, Vol. XXXVIII, August 1889, S. 173—177.
- Meek, Seth. E., and Bollmann, Charles H., Note on *Elagatis bipinnulatus*. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1889, Part I, January—April, S. 42—45.
- Newton, E. T., A Contribution to the History of Eocene Siluroid Fishes. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 201—208.
- Ogilby, J. Douglas, Notes on some Fishes new to the Australian Fauna. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 151—159.
- Pollini, Car., Sopra alcuni avanzi di pesci fossili terziarî, conservati nel Museo geologico della R. Università di Genova: note. Milano, tip. Lamperti di G. Rozza, 1889. 8°. pp. 96, con 1 tavola.
- Rollet, F., La taille des grands singes. Revue scientifique, Tome 44, Série III, Année IX, 1889, Semestre II, Nr. 7.
- Sanfelice, F., Sur l'appendice digitiforme des Sélaciens. Archives italiennes de biologie, Année VI, 1889, Tome XII, Fasc. I—II, S. 222 bis 224.
- Stone, Witmer, On *Pratincola salax* VERR., and allied Species. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1889, Part I, January—April, 78—81.
- Tegetmeier, W. B., Exhibition of a Pair of distorted Horns of the Ibex of Cashmere (*Capra sibirica*). Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 135.
- Tegetmeier, W. B., Exhibition of and Remarks upon a Specimen of a female Gold Pheasant in male Plumage. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 135.
- Thomas, Oldfield, Exhibition of a new Species of Muntjac, from Tennasserim, proposed to be called *Cervulus feae*. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 85.
- Thomas, Oldfield, Description of a new Bornean Monkey belonging to the Genus *Semnopithecus*. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological

- Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 159—160.
- Thomas, Oldfield**, Preliminary Notes on the Characters and Synonymy of the different Species of Otter. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 190—201.
- Thomas, Oldfield**, On the Mammals of Mount Kina Balu, North Borneo. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 228—236.
- Weithofer, K. Ant.**, Die fossilen Hyänen des Arnothales. Mit 4 Tafeln. Denkschrift der Kaiserl. Akademie der Wissensch. Wien, Mathem.-naturwissenschaftl. Kl., Bd. XXV, 1889, Abt. II, S. 337—361. Auch einzeln: Imp.-4, SS. 24 mit 4 Tafeln. Wien, Tempsky. Mk. 3.50.
- Wissenschaftliche Resultate der von A. M. PRZEWALSKI nach Central-Asien unternommenen Reisen.** Herausgeg. von der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Zoologischer Teil. Band I: Säugetiere, bearbeitet von E. BÜCHNER. Russisch und deutsch. Lieferung 3: Rodentia: Microtus, Eremiomys. St. Petersburg 1889. gr. 4. S. 89—136 mit 5 Tafeln.
- Woodward**, On a Head of *Hybodus Delabechei* associated with Dorsal Fin-spines from the Lower Lias of Lyme Regis. With 1 Plate. Yorkshire Philosoph. Society. Annual Report of the Council for 1888, York 1889.
- Woodward, A. Smith**, Note on *Bucklandium diluvii*, KÖNIG, a Siluroid Fish from the London Clay of Sheppey. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part II, March and April, S. 208—210.
- Woodward, A. S.**, A Synopsis of the Vertebrate Fossils of the English Chalk. London, 1889. 8°. pp. 66 with 1 Plate. (Sep.-Abdr. aus: Proceedings of the Geological Association.)
- Woodward, A. Smith**, Exhibition of and Remarks upon, a Maxilla of *Saurichthys*, from the Rhaetic Formation of Aust Cliff near Bristol. (S. Kap. 6a.)
-

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Die Kopfregion der Cranioten beim Amphioxus, nebst Bemerkungen über die Wirbeltheorie des Schädels.

Von Dr. J. W. VAN WIJHE,
Professor der Anatomie in Groningen.

In meiner soeben erschienenen Arbeit „Über die Mesodermsegmente des Rumpfes und die Entwicklung des Exkretionssystems bei Selachiern“ (Arch. f. mikr. Anatomie, Bd. 33, 1889) habe ich mich ausgesprochen gegen die GEGENBAUR'sche Vorstellung, nach welcher die kiementragende Körperregion des Amphioxus dem Kopfe der Cranioten entsprechen sollte.

Ich sagte (l. c. p. 471): „Wenn ich nun nicht bestreiten will, daß der kiementragende Teil des Darmes (beim Amphioxus) dem Kopfdarme der höheren Tiere homolog ist, so halte ich es doch für unrichtig, wenn man glaubt, . . . durch eine Querebene hinter dem Kiemendarme beim Amphioxus die Region abgrenzen zu können, welche dem Kopfe der Cranioten entspricht. Hiergegen spricht hauptsächlich die Lage der Geschlechtsorgane. Nach meiner Ansicht hat sich der ursprüngliche Kopfdarm des Amphioxus-Embryo beim Längenwachstum des Körpers weit nach hinten in die Region, welche dem Rumpfe der Cranioten entspricht, ausgedehnt, während natürlich andere Darmabschnitte im Längenwachstum zurückblieben“. Und in einer Anmerkung fahre ich fort: „Dies ist mit dem Vorderdarm bei Selachiern thatsächlich der Fall, denn ich finde die Ausmündungsstelle des Gallenganges in den Darm bei einem Pristiurusembryo mit 76 Myotomen (Stadium *J*) im vierten, bei einem solchen von 26 mm Länge (Stadium *O*) dagegen im siebzehnten Rumpfsegment Diese Wanderung caudalwärts ist leicht Schritt für Schritt zu verfolgen.“

Zwei junge Exemplare von Amphioxus (resp. $12\frac{1}{2}$ und 15 mm lang) ungefärbt in Canadabalsam eingeschlossen, welche mein Freund Prof. WIEDERSHEIM mir schenkte, beweisen die Richtigkeit meiner Ansicht. Das jüngste Exemplar hat nur 50 Kiemenspalten — wie die jüngsten Amphioxus, über welche JOH. MÜLLER in seiner vortrefflichen Arbeit „Über den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum“, Berlin, 1844, berichtet — die letzte Spalte liegt in der

Körperregion des 24. Myotomes. Beim 15 mm langen Exemplare, welches 60 Spalten besitzt, liegt die letzte in der Region des 25. Myotomes. Bei geschlechtsreifen, 4—5 cm langen Tieren sind die zahlreichen Kiemenspalten bis in die Region des 27. Myotomes zu verfolgen und erstrecken sie sich noch wohl etwas weiter nach hinten.

Es handelt sich nun um die Frage, in welcher Region das hintere Ende des Vorderdarms bei den jüngsten Amphioxuslarven liegt, wo derselbe überhaupt erkennbar ist.

Eine Antwort hierauf gibt uns Fig. 40 von KOWALEVSKY („Entwicklungsgeschichte des *Amphioxus lanceolatus*“. Mem. de l'Acad. imp. des Sciences de St. Pétersbourg, Tome 11, 1867). Die dort abgebildete Larve zeigt uns die noch nicht lange aufgetretene Leber im dreizehnten Körpersegment (die drei vordersten Myotome sind nicht gezeichnet); der Vorderdarm reicht also nicht weiter nach hinten. Wir haben jetzt einen Anhaltspunkt, die Zahl der Segmente, welche beim *Amphioxus* dem Kopfe der Cranioten entsprechen, annähernd zu bestimmen. Dieselbe beträgt höchstens zwölf, was man findet, wenn man alle vor der Leberanlage befindlichen Segmente zur Kopfregion rechnet. Wahrscheinlich aber wird sich die Zahl bei auf diesen Punkt gerichteten Untersuchungen noch kleiner herausstellen, denn das Wachstum des Vorderdarmes ist — wie ich aus den Verhältnissen bei Selachiern¹⁾ schließe — ein so reges, daß die Leberanlage bei der erwähnten Larve wohl schon um ein Paar Segmente nach hinten gerückt ist²⁾.

1) Aus der regen Zellenproliferation bei diesem Wachstum ist das Obliterieren vom Lumen des Oesophagus bei jungen Selachierembryonen verständlich: Die Vermehrung der Zellen ist anfangs stärker, als zur Verlängerung des Oesophagus nötig ist; die überschüssigen Zellen werden in das Innere desselben gedrängt, verstopfen sein Lumen und bilden ein Reservematerial, das später, wenn die Proliferation weniger stark ist, ausinanderrückt, so daß wieder ein Lumen im Oesophagus erscheint. Die Verstopfung des Oesophagus dient auch wohl dazu, zu verhindern, dass Dotterplättchen durch den Mund nach außen treten. BALFOUR glaubt, die Solidität des Oesophagus, welche bekanntlich auch bei Embryonen von Amnioten vorkommt, stehe in Verbindung mit früher dort vorhandenen Kiemenspalten. Wie dies der Fall sein sollte, ist mir nicht verständlich, außerdem würde dieser Erklärungsversuch nicht für andere Darmabschnitte gelten. Ich finde nämlich, daß z. B. im Stadium L auch das hintere Ende des Mitteldarmes bei Selachiern, in ähnlicher Weise wie der Oesophagus, sein Lumen verloren hat. Infolgedessen wird wohl der in dem cloakalen Darmabschnitt sich aufspeichernde Harn nicht in den Verdauungsabschnitt geraten können.

2) Die Leberanlage beim erwähnten *Pristiurus*-Embryo mit 76 Myotomen ist schon rechts und links mit einer winzigen seitlichen Ausbucht-

Die Zahl der Segmente, welche beim *Amphioxus* dem Kopfe der Cranioten entsprechen, beträgt also vielleicht neun und kann jedenfalls nicht viel größer sein¹⁾.

Ich hebe hervor, daß diese Zahl völlig unabhängig von derjenigen der Kopfsegmente der höheren Tiere gefunden wurde und daß der Weg, welcher zu derselben führte, dies auch gethan hätte, wenn in der Ontogenie der Cranioten kein einziges Kopfsomit mehr nachzuweisen wäre.

Die obigen und zum Teil auch die folgenden Betrachtungen gelten natürlich nur unter der Bedingung, daß die Figur von KOWALEVSKY korrekt ist. Wiewohl dieselbe von einem Beobachter höchsten Ranges herrührt, ist eine Bestätigung doch sehr erwünscht; hoffentlich wird dieselbe bald von irgend einem der Forscher, welche Larven aus dem betreffenden Stadium besitzen, erfolgen.

Ich kann mich also nicht einverstanden erklären mit der Meinung von GEGENBAUR („Die Metamerie des Kopfes“ etc., Morphologisches Jahrbuch, 1888, p. 95), daß in der Ontogenese der Selachier nicht mehr alle Kopfsomite zur Anlage gelangen sollten. Daß die Muskeln in zwei derselben (dem 4. und 5.) nicht mehr auftreten, habe ich („Über die Mesodermsegmente und die Entwicklung der Nerven des Selachier-

tung — die Anlagen der beiden Lappen — versehen, aber noch ganz klein. Doch hat sich dieselbe schon ein Paar Segmente nach hinten verschoben, denn bei ihrem ersten Erscheinen, wenn die seitlichen Divertikel noch fehlen, finde ich sie im ersten Rumpfsegmente. Der ganze Vorderdarm — mit Rücksicht auf die menschliche Anatomie wäre der Ausdruck Anfangsdarm besser — bis zur Ausmündungsstelle des Gallenganges gehört genetisch also zum Kopfe. Deshalb betrachte ich die Ausdrücke Kopfdarm und Vorderdarm als Synonyme.

1) Ich mache noch darauf aufmerksam, daß die von vielen Autoren als Nieren gedeuteten Zellhaufen schon bei der erwähnten, von KOWALEVSKY abgebildeten Larve angegeben zu sein scheinen (den auf dieselben zu deutenden Buchstaben „finde ich weder in der Tafelerklärung noch im Texte erwähnt). Sie liegen in der Körperregion, wo man eine Vorniere erwarten würde, deren Vorhandensein beim *Amphioxus* mir aus Gründen an der Selachierentwicklung entlehnt (vgl. meine oben erwähnte Arbeit p. 506 Anm.) wahrscheinlich vorkommt. Es wäre nun interessant, zu erfahren, ob die Zellhaufen aus einer Verschmelzung von Zellen des Colomepithels mit der Wandung des Peribranchialraums entstanden sind. In diesem Falle hätte man beim *Amphioxus* einen ohne Gang in den Peribranchialraum — d. h. ursprünglich auf die äußere Haut — mündenden Pronephros. Die Segmentierung desselben ist in der erwähnten Larve schon verwischt.

kopfes“, Amsterdam, 1882) gezeigt ¹⁾). Ich sehe aber nicht ein, warum in der Kopfregion auch Sklerotome supprimiert sein sollten, was aus der GEGENBAUR'schen Vorstellung notwendig folgt; hiergegen spricht die Ausbildung der Medulla oblongata, welche doch wohl schwerlich von einer Verkürzung ihrer skeletogenen Wand begleitet sein könnte.

Nun die Zahl der Kopfsomite mehr gesichert erscheint, liegt die Frage nach dem morphologischen Wert des N. vagus auf der Hand. Die bekannte Ansicht von GEGENBAUR gebe ich am besten mit seinen eigenen Worten wieder (l. c. p. 103). „Wenn wir für den ersten bis dritten Kiemenbogen je einen diskreten Kopfnerven bestimmt sehen, für die letzten Kiemenbogen aber einen gemeinsamen Stamm, so liegt es nahe genug, diesen aus einer Summe von Nerven entstanden zu betrachten, aus derselben Anzahl, welche jener der von ihm versorgten Kiemenbogen entspricht.“

Ich gebe dem großen Anatomen gern zu, daß diese Betrachtung sehr nahe liegt, doch dürfte eine andere unseren jetzigen Kenntnissen besser entsprechen.

Durch die Ontogenie ist uns die Länge des Ram. intestinalis Vagi verständlich. Wie GEGENBAUR sagt („Lehrbuch der Anatomie des Menschen“, 3. Aufl. 1888, p. 889), erklärt sich beim Vagus das „Herumschweifen zu weit abwärts von der Austrittsstelle in der Brust-, sogar in der Bauchhöhle gelegenen Organen aus der Entstehungsgeschichte der Organe, an denen der Nerv sich verzweigt, die also die Endapparate des Nerven enthalten. Jene Organe sind in früheren Zuständen viel weiter nach vorne gelagert.“

Nun durch den Vergleich mit der Entwicklungsgeschichte des Amphioxus die Auffassung des N. vagus als ein Komplex einer großen Zahl von Nerven nicht zulässig erscheint, ist man darauf hingewiesen, die Erklärungsweise für den Ram. intestinalis auch auf die Kiemenzweige des Vagus anzuwenden. Dieselben werden sich erstrecken auf ein Gebiet, das ursprünglich viel kleiner ²⁾ war und dem 6. und 7. Kopf-

1) Der Ausfall dieser Muskeln ist verständlich aus dem Aufhören der Beweglichkeit der Gehirnkapsel. Dieses Aufhören war wohl bedingt durch die große Volumenfaltung des Gehirns. Bei den drei vordersten Kopfmotomen persistierte ein Teil der ursprünglichen Muskulatur, da derselben in der Bewegung des Augapfels eine Gelegenheit zum Funktionswechsel geboten war. Bei den Motomen aus der Region der Gehörkapsel fehlte diese Gelegenheit; sie gingen deshalb gänzlich zu Grunde. Von den Occipitalmotomen lieferten einige z. B. einen Teil der Schultermuskulatur und des M. coraco-(sterno-)hyoideus.

2) Eine thatsächliche Grundlage hierfür liefert uns Amphioxus, denn das von den Kiemenspalten beim erwachsenen Tier eingenommene Ge-

segment angehörte. Dieses Gebiet hatte sich schon um 2—4 Segmente (die letztere Zahl gilt für *Heptanchus*, *Chlamydoselache* und die *Cyclostomen*) weiter nach hinten ausgedehnt, ehe die später darin vorhandenen Kiementaschen auftraten. Die Ontogenie der Selachier führt zu der Auffassung, dass der Vagus ein Komplex von zwei dorsalen Nerven ist, weil er in frühen Stadien an der Außenseite zweier Somite (des 6. und 7. Kopfsomites) liegt [vgl. meine am Anfange dieses Aufsatzes erwähnte Arbeit, Fig. 13, sowie VAN WIJHE, „Über die Kopfsegmente und die Phylogenie des Geruchsorganes der Wirbeltiere“¹⁾, Zool. Anzeiger 1889, Nr. 233]. Die Vergleichung mit *Amphioxus* zwingt uns nicht, ihn als aus einer größeren Summe von Nerven hervorgegangen anzusehen. In meiner Arbeit „Über die Mesodermsegmente und die Entwicklung der Nerven des Selachierkopfes“ glaubte ich, der N. vagus repräsentiere einen Komplex von vier dorsalen Nerven, weil ich meinte, die zum 8. und 9. Kopfsegment gehörigen Auswüchse der Nervenleiste — seitdem auch von anderen wahrgenommen — gingen in Vaguszweige über. Diese Meinung habe ich später („Über die Kopfsegmente“ etc. l. c.) aber als unrichtig erkannt. Die beiden Auswüchse gehen in der Folge zu Grunde und liegen an der Innen-, nicht an der Außenseite der zugehörigen Myotome. Ob übrigens ein dorsaler Nerv kurz nach seinem Ursprunge an der medialen oder an der lateralen Seite des entsprechenden Myotoms liegt, scheint mir — im Gegensatz mit GEGENBAUR — kein fundamentaler Unterschied. Beim *Amphioxus* befindet sich ja die Hauptmasse eines jeden dorsalen Nerven an der Außenseite der Somitenmuskulatur. Er verläuft bekanntlich nach seinem Ursprunge unmittelbar lateralwärts in einem Lig. intermusculare zur Haut. Bei höheren Tieren verläuft der Hauptstamm eines dorsalen Spinalnerven nach seinem Ursprunge ventralwärts neben der Chorda und sendet dann in einem Lig. intermusculare verlaufende Zweige zur Haut. Ist nun, wie der Fall zu sein scheint, das hinter dem Nerven befindliche Myotom etwas nach vorn gewachsen, so kommt der proximale Teil des Nerven natürlich an die Innenseite der Muskulatur.

Wenden wir uns wieder zum N. vagus, so ergibt sich, daß das Verschmelzen seiner beiden Komponenten ermöglicht wurde durch die Verkümmernng des zwischen beiden befindlichen Myotoms²⁾ (zum

biet ist — wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich — viel größer als der entsprechende Abschnitt bei der Larve.

1) Ich nehme den ersten Teil der dort in betreff des Vagus gestellten Alternative an und möchte den zweiten jetzt fallen lassen.

2) Eine ähnliche Erklärung gilt für die Verschmelzung des N. glossopharyngeus mit dem N. vagus bei vielen Tieren. Beim *Amphioxus* sind

sechsten Kopfsegment gehörig). Diese Verschmelzung wurde wohl hervorgerufen durch das Vorwärtsdrängen der hinter dem Nerven befindlichen Somitenmuskulatur. Eine Spur der ursprünglichen Trennung sehe ich in der grösseren Selbständigkeit des vordersten, zum vierten Visceralbogen gehörigen Astes, sowie in dessen selbständigem Ramus dorsalis; der Ram. lateralis ist der Ram. dorsalis des zweiten Komponenten, dessen Ram. ventralis von den Nerven zu den übrigen Kiemenbogen und dem Ram. intestinalis repräsentiert wird.

Weiter führe ich an, daß bei *Protopterus* nach WIEDERSHEIM's Entdeckung („Das Skelet und Nervensystem von *Lepidosiren annectens*.“ Jen. Zeitschr. 1880), bestätigt von FÜLLIQUET, der N. vagus zwei unstreitig ventrale Wurzeln besitzt, die sich mit dem dorsalen Komplex verbinden (vgl. auch WIEDERSHEIM, „Grundriß der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere“, II. Auflage, 1888).

Diese Auffassung des N. vagus stimmt mehr mit derjenigen von GÖTTE als mit der von GEGENBAUR überein.

Es scheint mir, daß die vergleichende Ontogenie uns zu den oben stehenden Betrachtungen hinführen muß¹⁾; die vergleichende Anatomie reichte dazu nicht aus, weil uns keine genügenden Zwischenstadien erhalten sind.

Handelt es sich aber um eine vergleichende Ontogenie, so fällt dieser Begriff mit dem der vergleichenden Morphologie fast²⁾ zusammen, und scheint es mir nicht wissenschaftlich begründet, die vergleichende Lehre der Endstadien — die vergleichende Anatomie — als eine mit der vergleichenden Ontogenie koordinierte Disziplin aufzufassen.

Das Letztere ist aus praktischen Gründen geschehen, wegen der Spärlichkeit der entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen, da der Untersuchung junger Stadien früher zu große Schwierigkeiten im Wege standen. Nun es aber durch die moderne Technik leichter geworden

am ganzen Körper je zwei aufeinanderfolgende dorsale Nerven durch ein dazwischen liegendes Myotom getrennt. Die Segmentierung der dorsalen Nerven bei den Wirbeltieren ist wohl durch das Hinaufwachsen der Myotome hervorgerufen, wie dieselbe denn auch wegfallen kann, wo dieses Hinaufwachsen nicht mehr stattfindet (*Trigeminus*, *Vagus*). Es scheint mir, dass uns in der Nervenleiste ein letzter Rest vom ursprünglich unsegmentierten Zustande der dorsalen Nerven erhalten ist.

1) Die erwünschte Sicherheit werden wir wohl erst haben, wenn es gelungen sein wird, die den einzelnen Kopfnerven der Cranioten entsprechenden Gebilde beim *Amphioxus* nachzuweisen.

2) Nicht ganz, da die Paläontologie wegen der Natur ihres Objektes einen besonderen Zweig der Morphologie bildet.

ist, junge Embryonen in Schnittserien zu zerlegen und auf ihre Organe zu untersuchen, als erwachsene Tiere zu zergliedern, wird es wohl nicht lange mehr dauern, daß die vergleichende Anatomie in die vergleichende Ontogenie aufgenommen ist.

Berücksichtigt man bei der vergleichenden Ontogenie hauptsächlich die Form des erwachsenen Tieres, so kann man diese Lehre immerhin vergleichende Anatomie nennen und den Namen vergleichende Ontogenie anwenden, wenn man das Hauptgewicht auf die früheren Stadien legt.

Eine durch das Wesen der Wissenschaft selbst gebotene Einteilung ist dies aber nicht, denn die Form des erwachsenen Organismus ist das Endglied seiner Entwicklungsreihe und durch keine Grenze von den früheren Stadien getrennt.

Was die Vorstellung betrifft, daß der Schädel einmal aus Wirbeln zusammengesetzt war, so wird dieselbe — wenn man unter Wirbel ein metamer angeordnetes Knorpel- oder Knochenstück mit einem Körper und einem den Medullarkanal umschließenden Bogen versteht — wohl kaum mehr Vertreter finden.

Fragt man sich denn auch, was früher da ist, der Schädel oder der Wirbel — im erwähnten Sinne — so giebt nicht nur die Ontogenie, sondern auch die vergleichende Anatomie zur Antwort: der Schädel. Die niedersten Fische: die Cyclostomen, Knorpelganoiden, Chimären, Dipnoer und niederen Selachier besitzen wohl ein Cranium, aber noch keine Wirbelkörper.

GEGENBAUR (l. c.) vertritt aber die Meinung, daß dem Cranium „ein gegliederter Teil des Achsenskelets“ zu Grunde gelegen habe, das heißt wohl, daß das Cranium — GEGENBAUR schließt hiervon den zu den Hypoglossus-Segmenten gehörigen Teil aus — phylogenetisch mit knorpeligen Bogenbildungen ausgerüstet war.

GEGENBAUR weist den negativen Befund der Ontogenie zurück mit der Bemerkung, derselbe sei durch cenogenetische Momente verursacht.

Fragen wir aber bei der vergleichenden Anatomie, was zuerst da ist, der Schädel oder metamere Knorpelstücke des Achsenskeletts, so erhalten wir auch jetzt aus den Verhältnissen der niedersten Cranioten, nämlich der Myxinoiden, welche noch keine Knorpelbildungen im Rumpfe besitzen, zur Antwort: der Schädel. Ich sehe also keinen Grund, mich der Meinung von GEGENBAUR anzuschließen, will aber nicht bestreiten, daß in den Segmenten des Hypoglossus phylogenetisch vielleicht knorpelige Bogen — keine Wirbelkörper — existiert haben, da bei den

Myxinoiden — nach den mir bekannten Untersuchungen — kein Hypoglossus als Kopfnerv nachgewiesen worden, wiewohl ein solcher, aus dem Schädel tretender Nerv mit mehreren Wurzeln bei Petromyzonten bekannt ist.

Es könnte noch eingewendet werden: 1) daß bei den Myxinoiden durch Anpassung an die parasitische Lebensweise die knorpeligen Teile des Rumpfskeletts abortiert seien und 2) daß das knorpelige Kiemengerüst der Petromyzonten doch ventrale (untere) Bogen des Craniums repräsentiere. Beides sind aber keine Thatsachen, sondern Hypothesen. Nach GEGENBAUR's Auffassung sind die Visceralbogen phylogenetisch knorpelige Auswüchse des Craniums; den negativen Befund der Ontogenie weist er auch hier mit der Bemerkung, daß dieser cenogenetischen Einflüssen zuzuschreiben sei, zurück. Wenn nun aber beim *Amphioxus* das — nicht knorpelige — Kiemenskelett völlig unabhängig vom Achsenskelett auftritt, so sehe ich nicht ein, warum dies auch nicht der Fall sein sollte, wenn dasselbe, wie bei höheren Tieren, aus Knorpel besteht.

Ich fasse meine Ansicht kurz wie folgt zusammen:

- 1) Der Schädel bestand nie aus metamer angeordneten Knorpelstücken; nur in der Occipitalregion hinter dem N. vagus war er einmal vielleicht im Besitze von gesonderten knorpeligen Neuralbogen.
- 2) Die parietale Muskulatur und damit auch das peripherische Nervensystem, mit Ausnahme der drei höheren Sinnesnerven¹⁾, war einmal am Kopfe ebenso segmentiert, wie am Rumpfe. Dies beweisen die Verhältnisse bei *Amphioxus* und Selachier-Embryonen.
- 3) Die Zahl der Kopfmyotome beträgt im allgemeinen neun und war bei denjenigen Cranioten, die keinen Hypoglossus²⁾ als

1) Es wäre erwünscht, den veralteten Ausdruck „Nervus“ opticus fallen zu lassen und durch einen anderen, etwa *Pedunculus opticus* zu ersetzen, weil das betreffende Gebilde kein peripherer Nerv, sondern ein differenzierter Gehirnteil ist. Der N. olfactorius hat, als Differenzierungsprodukt der Wandung des vorderen Neuroporus, nichts mit den Spinalnerven zu thun und der N. acusticus ist nur einem Teil eines solchen vergleichbar.

2) Sonderbarerweise können einige jüngere Anatomen bei Hai-fischen, z. B. *Scyllium canicula* und *catulus* „trotz sorgfältiger Untersuchung“ keinen Hypoglossus als Hirnnerv finden. Es gehört keine große anatomische Geschicklichkeit dazu, denselben bei jedem Exemplare der erwähnten Species als einen Nerv nachzuweisen, der durch zwei besondere Kanäle — eins derselben ist schon bei GEGENBAUR („Das Kopskelet der

Hirnnerv besitzen (Myxinoiden (?), Amphibien, einigen Teleostiern) — falls derselbe mit den zugehörigen Muskeln nicht abortiert ist — geringer.

- 4) Zu je einem Kopf- oder Rumpfsegment gehörte sowohl ein dorsaler als ventraler Nerv, die ursprünglich getrennt waren, wie *Amphioxus*¹⁾ und die Embryonen der Cranioten beweisen. Wo die ventralen Nerven bei den letzteren fehlen, kommen auch die entsprechenden Myotome nicht zur Ausbildung.
- 5) Der Vagus ist ein Komplex von zwei dorsalen Nerven.
- 6) Die vergleichende Morphologie giebt uns keinen Grund zur Annahme, daß die Cranioten jemals mehr als acht Kiementaschen — abgesehen von einer im Hyoidbogen vielleicht abortierten — besaßen. Man findet diese Zahl bei *Heptanchus*, *Chlamydoselache* und den Embryonen der *Petromyzonten*. Auch das carbonische Genus *Xenacanthus* besaß nach A. FRITSCH (*Zool. Anzeiger* Nr. 312, 1889) sieben Kiemenbogen, hatte beim Vorhandensein eines Spritzloches also wahrscheinlich auch acht Kiementaschen.

7. August 1889.

Selachier“, Taf. V, Fig. 4) abgebildet — den Schädel verläßt. Von seinen beiden Bündeln ist das orale das schwächste. In Ausnahmefällen fand ich drei Kanäle, entsprechend der Zahl seiner Wurzelbündel beim Embryo. Auch BALFOUR („A Monograph on the Development of Elasmobranch Fishes“) erwähnt schon den Hypoglossus als Hirnnerv.

1) Man kann sich hiervon an jeder Querschnittserie eines *Amphioxus* — wenn die Schnitte nicht zu dick sind, was wohl bei denjenigen von BALFOUR der Fall war — überzeugen. Die ventralen Nerven sind von STIEDA entdeckt und abgebildet und ihr Vorhandensein von zahlreichen Forschern (ROLPH, SCHNEIDER, mir, ROHON, FUSARI) bestätigt. Jeder derselben besteht bekanntlich aus einem Bündel zahlreicher Fasern, von denen jede die Hülle des Medullarkanales durch eine besondere Oeffnung verläßt. Ich finde die Fasern ziemlich lang und kernführend. Die Kerne, welche ich nirgends erwähnt sehe, bei Färbung mit Alaunkarmin aber nicht zu verkennen sind, gehören wohl zur SCHWANN'schen Scheide. Eine Teilung des Bündels in einen Ram. dorsalis und ventralis ist schon vorhanden, wiewohl die Muskulatur sich noch nicht — was auch bei *Petromyzon* und *Lepidosteus* der Fall ist — durch eine bindegewebige Scheidewand in eine dorsale und ventrale Partie getrennt hat.

Nachdruck verboten.

Istologia della polpa del midollo osseo, rosso, e della polpa della milza.

Pel Dott. LUIGI M. PETRONE.

Da una serie di ricerche istologiche, iniziate in diversi laboratori esteri (laboratori di WEIGERT e di NEISSER), e continuate qui in Montagano nel mio laboratorio privato, dove esse vennero confermate dal Signor Dottore C. PETRONE, e dal Signore S. PETRONE e dalla Signora L. MARIANO, ne cavo le seguenti conclusioni.

Il midollo osseo, rosso, dell' uomo, del cane, del coniglio, della cavia, dell' agnello e del gatto, contiene normalmente: a) corpuscoli rossi propriamente detti; b) corpuscoli bianchi; c) cellule giganti, rosse o bianche; d) globettini e globulini, di diverso colore e calibro, liberi nelle maglie del tessuto citogeno o collocati sul protoplasma dei globuli bianchi e rossi, che si trasformano in globuli bianchi; e) corpuscoli grigi; f) e granuli protoplasmatici, prodotti dallo disgregamento dei corpuscoli del sangue, di vario colore, e cellule giganti e globuli giganti, rossi o bianchi.

I globuli rossi del sangue propriamente detti vanno divisi in globuli rossi, perfetti, ed in globuli rossi, imperfetti o intermediarii fra i globuli rossi ed i globuli bianchi così detti, perchè questi ultimi offrono caratteri fisici e chimici che c' impongono di collocarli tra le due varietà dei globuli del sangue, cioè fra i globuli bianchi ed i rossi. I globuli rossi, perfetti raggiungono diverse dimensioni di volume; e di queste notiamo in special modo: i globuli grossi o giganti, non molto abbondanti, e raggiungenti diverse dimensioni di volume, e che sotto certe date condizioni indeterminabili all' osservazione microscopica si veggono aumentare di numero per effetto dello ingrandirsi di taluni globuli rossi di grandezza ordinaria; i globuli medii di volume o globuli rossi di ordinaria grandezza, così da me detti, o corpuscoli rossi ordinarii del sangue dal loro numero preponderante straordinariamente sugli altri corpuscoli rossi; i globuli sub-medii e semi-sub-medii e nani, così denominati dalla loro grandezza, i quali di solito sono abbastanza numerosi, e raggiungono

il volume di $1/2 - 1/5 - 1/8$ di un globulo rosso, ordinario; i globetti ed i globettini rossi, colorati assai intensamente e spesso anche più dei globuli rossi, perfetti (v. sotto).

Tali globuli rossi, perfetti, hanno un indice vario di colorabilità, di elasticità e di contrattilità, e tendono tutti, entro un tempo assai vario ne' singoli casi che capitano all' esame microscopico, a deformarsi.

I globuli rossi, imperfetti, grossi o giganti, medii e di ordinaria grandezza, sub-medii, demi-sub-medii, nani e picciolissimi (globetti e globettini), sono abbastanza numerosi, tutti tendono ad ingrossarsi, e, da amorfi di struttura quali sono in origine, a divenire anche granulosi. Gli è perciò che le forme gigantesche di volume si aumentano di numero in seguito alla continuata osservazione microscopica, e talune di esse raggiungono dimensioni di volume veramente elevato. Alla fine taluni globuli rossi, giganti, in seguito allo ingravidarsi di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini-turchini o aurei per lo più, divengono vere cellule gigantesche, bianche, di 3^a generazione così detta; in quella guisa che la più parte dei globuli rossi, imperfetti, di ogni dimensione di volume, col tempo si trasformano in globuli bianchi grigi-cenerini-turchini ancora di 3^a generazione, per lo più gravidi anche di piccole forme globulari, analoghe a quelle sopra descritte (globettini e globetti), e aventi gli stessi caratteri.

Nel preparato microscopico qua e là sulla superficie di molti globuli rossi, più o meno deformati, si veggono pullulare globettini rossi, isolati, rotondi, ben colorati, pur rimanendo inalterata la forma, la compattezza e la struttura del globulo rosso, primitivo. Tale fatto si rileva avvenire anche sulla superficie dei globuli giganti, rossi, ancora perfetti o imperfetti. Raggiunta una certa perfezione i globettini rossi, perfetti od imperfetti che siano, si distaccano dal globulo, si mettono in circolo, e s' ingrossano a poco a poco fino a toccare dimensioni cospicue, difficili a precisare con cifre numeriche. Di qui la genesi dei globetti, dei globuli nani, dei globuli semi-sub-medii, rossi, perfetti od imperfetti, dei quali sopra fu fatta parola. Qua e là nel preparato microscopico si notano fra i globuli rossi delle grandi placche rosse, esilissime, raggiungenti spesso le dimensioni di un globulo gigante.

I globuli rossi, imperfetti, hanno una doppiezza rilevabile, una struttura granulosa più grassolana di quella offerta dai globuli rossi, perfetti, una macchia grigia-lucente nel centro, non caratteristica, una elasticità distinta, un colorito rosso sbiadito, ed una resistenza organica notevole, la quale li rende poco suscettivi a deformarsi.

Degni di menzione sono certi globuli, di svariata grandezza, e di colore grigiastro, che si mostrano qua e là nei preparati, isolati od aggruppati. Essi sono poco deformabili, e giammai dalla loro superficie vidi pullulare dei globettini o dei globetti; e in generale dimostrano un indice di contrattilità e di elasticità modicissimo (globuli intermediarii tra i globuli rossi, imperfetti, ed i globuli bianchi-grigi). I così detti globuli bianchi, giusto le mie ricerche, constano formati: a) dai globuli grigi-biancastri; b) dai globuli grigi-cenerini-turchini o dorati o vitrei o nivei o biancastri; c) e dai globuli bianchi-perlacei o vitrei propriamente detti. Quest'ultimi globuli soventi si rinvencono numerosissimi, e toccano le più diverse graduate variazioni di volume, e raggiungono spesso grandi proporzioni. Gli altri globuli bianchi toccano ordinariamente le proporzioni dovute ai globuli rossi, imperfetti; e ciò non deve recare meraviglia dal momento che si sa: che i globuli bianchi di 3^a generazione propriamente detta, derivano dai globuli rossi, imperfetti, che si trasformano a poco a poco in globuli bianchi-grigi-cenerini, identici per struttura ed aspetto un poco ai globuli bianchi di 1^a e 2^a generazione, che si veggono preformati nel midollo rosso. Fra le forme corpuscolari, biancastre, si notano: i globettini, i globetti, i globuli nani, i globuli semi-sub-medii, i globuli sub-medii, i globuli medii o di ordinaria grandezza, i globuli grossi o giganti, e le così dette cellule giganti.

Tutte queste forme corpuscolari, biancastre, estremamente abbondanti, hanno un'attività di accrescimento rigoglioso, che si esplica nel corso di ore e di ore. Ed è questa la ragione per la quale i globuli bianchi, che d'origine sono omogenei ed amorfi di struttura, in seguito, per ciangiamenti chimici-fisici subiti dal protoplasma di essi, divengono spesso appariscentemente granulosi d'aspetto. Al metabolismo notevole subito dal protoplasma — e non dal nucleo dei globuli bianchi, perchè i globuli bianchi, ovali, provvisti di un nucleo dimostrabile, sono molto rari a riscontrarsi nel midollo rosso — è dovuta la somma polimorfia che offrono le masse protoplasmatiche, che si contengono nel corpo del globulo e che lo formano in gran parte (zolle protoplasmatiche). Le quali masse protoplasmatiche, diversamente aggruppate e foggiate ne' singoli elementi istologici, ed anche nello stesso elemento istologico in diversi momenti della sua vita evolutivistica, mentiscono gli aspetti e le svariate modalità attribuite ordinariamente dagli istologi ai così detti nuclei che si ritenne esistere in tutti (?) i globuli bianchi (v. ARNOLD, VIRCHOW's Arch., 73—77). I globuli bianchi di medie e di grosse dimensioni s'ingrossano a vista d'occhio molte volte, e divengono prima globuli giganti, e poi, ma

non sempre, cellule gigantesche, bianche, polimorfe. Tale ingrandimento degli elementi è dovuto al metabolismo progressivo, continuo, visibile parecchie volte ne' granuli e nelle molecole del protoplasma dell' elemento istologico. Al quale metabolismo è dovuta la genesi endogena dei globettini grigi-aurei, e dei globetti grigi-aurei e bianchi-perlacei, che si sogliono mettere in evidenza negli elementi corpuscolari, che così si manifestano pregni di tali neo-globuli figli — elementi corpuscolari, bianchi, di 1^a, 2^a e 3^a generazione.

Il numero dei globuli bianchi, che s'incontrano in ogni singolo midollo osseo, rosso, è sempre sommamente variabile; ed il rapporto numerico, ordinario, che corre tra i globuli bianchi ed i rossi, non è possibile nè esprimerlo con parole nè fissarlo con cifre. Tanto più che i leucociti in seguito alla continua osservazione microscopica vanno di solito aumentando di numero relativamente, in seguito all' aggiungersi di globuli bianchi di 3^a generazione e di globuli bianchi di genesi libera (v. sotto). Mentre parecchi globuli bianchi, preformati nel midollo, vanno frantumandosi e dissolvendosi a poco a poco, e parecchi altri si squarciano o si dilacerano nel tempo stesso per emettere alla luce le giovani loro prole (globettini e globetti).

Tali globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini o turchini o vitrei-aurei o grigi-perlacei o bianchi-perlacei, isolati od aggruppati, si veggono qua e là nel preparato ordinariamente in via di evoluzione progressiva e spesso anche in via di involuzione. I globetti grigi-cenerini qualche volta si veggono anche evolversi bene nel seno delle stesse grandi cellule gigantesche, grigie-turchine-cenerine ecc. ecc., e rimanervi racchiusi per un tempo più o meno lungo.

I globettini grigi-aurei, liberi nel protoplasma, grossi quanto la capocchia di uno spillo piccolissimo, s'ingrossano a poco a poco, raggiungono le proporzioni dei globetti, ed offrono per lo più una distinta macchia o zona bianca-rinfrangente la luce, sita nel centro del protoplasma omogeneo, amorfo, compatto molto. Ulteriormente essi raggiungono le proporzioni dei globuli semi-sub-medii, sub-medii ecc. ecc.; ed allora acquistano ben delineati i caratteri dei globuli rossi, imperfetti e per lo più instabili, che a vista d'occhio ulteriormente si trasformano in globuli grigi-cenerini-turchini di 3^a generazione (v. a.).

Le stesse fasi evolutive subiscono i globetti grigi-turchini-cenerini, grigi-vitrei-dorati, grigi propriamente detti, bianchi o grigi-perlacei, delle più svariate dimensioni di volume, e proclivi a divenire cellule gigantesche, gravide o no, come l'osservazione dimostra. I globuli rossi ed i globuli bianchi hanno una origine libera. Dal plasma e della

linfa del midollo, incolore ovvero colorata in rosso dall' emato-globulina disciolta, si veggono originarsi rari globuli rossi, perfetti od imperfetti, e pochi globuli bianchi — nivei o cenerini-turchini-dorati o perlacei o grigiastri propriamente detti, e ancora poche masse, polimorfe, di grandezza svariata, rosse o bianche, che, strozzandosi o conformandosi variamente, danno origine ad identici globuli, rossi o bianchi, e a cellule giganti rosse o bianche, di forma o grandezza varia. Ordinariamente i globuli rossi, polimorfi, ulteriormente a vista d'occhio si trasformano in globuli bianchi-cenerini-turchini o dorati ecc. ecc. La stessa sorte subiscono le cellule giganti, multipli, rossastre. Le quali come i globuli bianchi, identici, di genesi plasmatica, sono suscettive di ingravidarsi o di dissolversi in mille guise.

Nel plasma sanguigno e nella linfa che si raccoglie per effetto della preparazione, fra i globuli rossi e bianchi del midollo rosso, a causa della genesi libera dei globuli, hanno luogo diverse modifiche chimiche-fisiche, che si estrinsecano principalmente con i caratteri di una aumentata densità, di un rassodamento ed organizzazione di esso, con o senza partecipazione delle granulazioni protoplasmatiche, bianche o grigie, derivanti da' globuli rossi o bianchi, in via di varia dissoluzione, e dei globettini o globetti, rossi o grigi o aurei-grigi o grigi-cenerini ecc. ecc., che si insinuano nella massa protoplasmatica dei nuovi globuli, e vi restano inglobati, e sono perciò suscettivi di svilupparvisi isolamente ovvero di fondersi col plasma sanguigno, che va solidificandosi a poco a poco a vista d'occhio e diviene prima amorfo ordinariamente e poi granuloso d'apparenza. Tra le forme corpuscolari ematiche spesso si rinvencono delle rare forme globulari allungate, lamelliforme o linguiforme, sprovviste di nucleo, ed aventi ora la struttura ed il colorito dei globuli rossi, perfetti ed imperfetti, ora la struttura dei globuli grigi o bianchi o aurei. Tali globuli, i quali possono anche denominarsi lamelle allungate, risultano essere gli stessi globuli rotondi, rossi o bianchi, che accidentalmente prendono la forma lamellare. Astraghiamo del fatto da noi dimostrato: che il midollo osseo, rosso, forma grasso dall' albumina e dal protoplasma, granuloso, incolore, che proviene dai globuli che si dissolvono (v. Gazzetta degli Ospitali, 1889).

Ulteriori particolarità in altro lavoro. (Da quel che precede si vede quanto siano microscopici i risultati delle indagini di NEUMANN sull' istologia del midollo osseo, rosso, di fronte alle nostre.)

Istologia della polpa splenica.

Da una serie di ricerche fatte sulla polpa splenica dell' uomo e del cane, e del coniglio, e della cavia e della lepore, e del gatto e dell'

agnello, rilievo, che la polpa splenica contiene: a) corpuscoli rossi; b) corpuscoli bianchi; c) cellule giganti, rosse o bianche; d) globettini e globetti, di diverso colore e calibro; f) e granuli protoplasmatici.

I globuli rossi vanno divisi in globuli rossi, perfetti, ed in globuli rossi, imperfetti. I primi sono o grossi o di medio volume o di sub-media e di semi-sub-media grandezza o nani. I globettini ed i globetti rossi rappresentano le ultime gradazioni delle forme corpuscolari ematiche, perfette. Tali globuli conservano quasi invariato il rapporto numerico che si nota negli elementi colorati del sangue dei singoli animali ai quali spetta la polpa splenica, messa in esame; come pure conservano invariate le loro proprietà fisiche e chimiche.

I globuli rossi, imperfetti, grossi o giganti, medii o di ordinaria grandezza, sub-medii, demi-sub-medii, nani e picciolissimi (globetti e globettini), sono alquanto numerosi, e tendono tutti ad ingrossarsi e a divenire da amorfi, quali essi sono in origine, granulosi di struttura. Gli è perciò che le forme gigantesche di volume si aumentano in seguito alla continuata osservazione microscopica, e talune di esse divengono anche enormi. Alla fine esse assumono le modalità delle cellule giganti, rosse, perchè s'ingravidano di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini-turchini o aurei; e poi col tempo, si trasformano in vere cellule giganti, bianche, cioè di 3^a generazione. Nello stesso tempo naturalmente molti globuli rossi, imperfetti, delle più svariate dimensioni di volume, si trasformano a poco a poco in globuli bianchi di 3^a generazione; e vari di quest'ultimi, col tempo, divengono perfino vere cellule giganti, bianche, cioè di 3^a generazione, in seguito allo accrescersi continuo del loro volume, ed allo ingravidarsi di globettini e di globetti grigi-aurei e grigi-cenerini-turchini, i quali continuamente s'ingrossano in gran parte nel corpo della stessa cellula o globulo gigante. Qua e là sulla superficie dei globuli rossi, imperfetti, deformati, in quella guisa che sulla superficie dei globuli rossi, deformi, pullulano molti globettini rossi, i quali, isolatisi, crescono a poco a poco, e vanno a fare parte dei globuli rossi, nani, ed in seguito dei globuli rossi, di mediocre grandezza. I globuli rossi, imperfetti, si distinguono dai globuli rossi, perfetti, per conservarsi isolati, per la loro maggiore spessezza, per essere di difficile deformazione, per avere una struttura amorfa, molto grassolana, per avere un colore rosso-scielbo, e per essere suscettivi di maggiore accrescimento corporeo. Essi qua e là offrono qualche volta una zona o macchia grigia-lucente nel centro. Nella polpa spesso si nota qualche globulo

grigiastro, rotondo o poliedrico, isolato, e direi quasi indeformabile. Dalla superficie di un tal globulo giammai potei rilevare pullulazione di globettino di sorte alcuna: essi in generale dimostrano un indice di contrattilità e di elasticità modicissimo (globuli intermediarii tra i globuli rossi, imperfetti, ed i globuli bianchi-grigiastri).

Nella polpa splenica si notano abbondanti globuli bianchi, ordinariamente di piccole e di mediocri dimensioni di volume. Essi constano formati dai globuli grigi-biancastri, dai globuli grigi-cenerini-turchini o dorati o vitrei o nivei o biancastri, e dai globuli bianchi-perlacei propriamente detti. I globuli bianchi tendono tutti non meno ad ingrossarsi di volume, e ad ingravidarsi di globetti grigi-cenerini e di globettini grigi-aurei, e quindi a toccare, per quanto si può, le dimensioni dei globuli bianchi giganti e delle cellule giganti di mediocri grandezze.

E così che si formano le cellule giganti, piccole di mole ordinariamente, e di 1^a e 2^a generazione che si rinvergono, nella polpa splenica. Tali globuli bianchi vanno continuamente aumentando di numero, perchè ad essi si aggiungono i globuli bianchi di 3^a generazione, i quali, come sopra è detto, provengono dalla trasformazione continua dei globuli rossi, imperfetti, in globuli bianchi. Epperò tra le forme corpuscolari, bianche, si notano: i globettini, i globetti, i globuli nani, i globuli semi-sub-medii, i globuli sub-medii, i globuli medii o di ordinaria grandezza, grossi o giganti, e le così dette cellule gigantesche o gigantiforme.

Tutte questi globuli bianchi hanno un'attività rigogliosa; ed è perciò che essi da amorfi divengono in seguito granulosi di struttura. Al metabolismo notevole subito dal protoplasma degli elementi cellulari o corpuscolari bianchi è dovuto la partizione del protoplasma in zolle ed in masse, di varia grandezza e configurazione. Ed è perciò che l'elemento istologico in diversi momenti offre quella polimorfia nel contenuto del protoplasma, che gl'istologi attribuirono alle pretese partizioni di quei nuclei, che io sono riuscito assai raramente a dimostrare nei globuli bianchi del sangue, ed anche dell midollo osseo (v. a.). L'ingrandimento della mole dei globuli bianchi, e la genesi endogena, protoplasmatica, dei globettini grigi-aurei, e dei globetti grigi-cenerini, è dovuto al metabolismo progressivo, sopra indicato, continuo, e visibile nei granuli e nelle zolle del protoplasma dell'elemento istologico.

Il numero dei globuli bianchi, che si contiene nella polpa splenica degli animali sopra indicati, è imponente ed anche sommamente vario;

ed è perciò che il rapporto numerico, ordinario, che corre tra i globuli bianchi ed i rossi della polpa splenica, non si può nè esprimere con parole nè determinare con cifre numeriche. Tanto più che tali globuli per l'aggiungersi di nuovi globuli bianchi, di genesi plasmatica o di 3^a generazione, come pure per la continua frantumazione e dissoluzione che molti di essi subiscono, e per lo squarciarsi e per lo dilacerarsi che avviene di quelli fra essi che mettono alla luce le loro giovani prole (globettini e globetti), viene a subire continue oscillazioni il rapporto proporzionale, numerico, che corre tra i globuli bianchi ed i globuli rossi. Tali globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini o turchini o vitrei-aurei o grigi-perlacei o bianchi-perlacei, isolati o aggruppati, si veggono qua e là nel preparato microscopico in via di ordinaria evoluzione, progressiva, e spesso anche in via di involuzione. I globetti grigi-cenerini qualche volta si veggono anche evolversi spesso e bene nel seno dei globuli bianchi, grossi, e delle stesse cellule giganti grigie-turchine-cenerine, e rimanervi contenuti per un tempo più o meno lungo.

I globettini grigi-aurei, liberi nel plasma, e grossi quanto la capocchia di uno spillo piccolissimo, s'ingrossano a poco a poco, e raggiungono le proporzioni dei globetti che offrono una distinta zona chiara-lucente nel centro, e che ulteriormente divengono quali globuli rossi, imperfetti, quali globuli bianchi-grigiastri propriamente detti. Le stesse fasi evolutive subiscono i globetti grigi-cenerini-turchini, grigi-biancastri, grigi-vitrei-dorati, grigiastri propriamente detti, bianchi o grigi-perlacei, per divenire globuli adulti, grigi-biancastri, grigi-cenerini-turchini, grigi-vitrei-dorati, grigi propriamente detti, grigi o bianchi-perlacei, delle più svariate dimensioni, e proclivi a divenire cellule giganti, gravide o no, secondo l'osservazione rivela.

I globuli rossi ed i globuli bianchi hanno anche una origine libera, ossia plasmatica. Il plasma cioè si rassoda e si organizza, e prende forme rotondeggianti o poliedriche, di svariate dimensioni, bianche-nivee o rosse di colore; e mentre le forme di modico volume divengono globuli bianchi o rossi, ipso facto, le forme poliedriche, biancastre o rosse, per mezzo di linee divisorie si scindono in tante singole forme rotondeggianti, le quali contornandosi per bene, si isolano l'una dall'altra, e danno luogo alla genesi di singoli globuli, rossi o bianchi, di grandezza media ordinariamente.

Molti di tali nuovi globuli rossi, più o meno decolorati, cioè più o meno perfezionati nella loro struttura e colorazione, ulteriormente si trasformano in globuli bianchi. Mentre i globuli bianchi di nuova

generazione s'ingrossano e s'ingravidono di globettini e di globetti grigi-aurei e grigi-cenerini-aurei.

Tra i globuli qua e là nel preparato microscopico apparisce spesso qualche globulo lamelliforme o linguiforme, sprovvisto di nucleo, ed avente la struttura ed il colore dei globuli rossi o bianchi, amorfi, ed omogenei d'aspetto. L'osservazione dimostra: che tali forme corpuscolari derivano dagli stessi globuli rotondi, rossi o bianchi, che accidentalmente si foggiano in tale maniera. E in verità molte volte tali globuli tornano a riprendere la forma primitiva, rotondeggiante, di una volta, e viceversa.

I miei studii sulla polpa splenica e sul contenuto del midollo rosso, osseo, furono fatti coll'istesso processo tenuto nello studio del sangue, e specialmente sopra dilacerazioni di tessuto midollare, osseo, e di polpa splenica, affatto incolori, e studiate coll'obbiettivo $\frac{1}{12}$ di ZEISS, armato coll'oculare No. 4 (v. Sperimentale, Gazzetta Veneta ed Anatomischer Anzeiger).

Dal mio Laboratorio,
Montagano (Molise), 1889.

Anatomische Gesellschaft.

Da es wünschenswert erscheinen muß, auf der bevorstehenden III. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft zu Berlin (10.—12. Okt. d. J.), ebenso wie dies auf den beiden früheren Versammlungen zu Leipzig und zu Würzburg der Fall war, recht viele Präparate vorgelegt zu finden, welche neue Bearbeitungsmethoden und technische Verfahrensweisen zeigen und erläutern oder bei strittigen Punkten den Entscheid zu liefern geeignet sind, so erklärt sich der Unterzeichnete gern bereit, Zusendungen solcher Stücke entgegenzunehmen und für deren sorgfältige Aufbewahrung, Ausstellung und auch für etwaige Rücksendung — gegen Erstattung der Kosten — bestens Sorge tragen zu wollen. Es ergeht daher an alle diejenigen Herren Kollegen, welche derartige Präparate, seien es makroskopische oder mikroskopische, vorzulegen wünschen, die ergebenste Bitte, solche unter der Adresse: **Berlin NW., 56 Luisenstr., I. anatomische Anstalt** gef. bis spätestens 6. Oktober d. J. einsenden

zu wollen, oder dieselben, falls sie sie persönlich mitbringen, doch baldigst in der genannten Anstalt einzureichen.

Es wird bezüglich der mikroskopischen Präparate und der Vorträge bemerkt, dafs im Vortragssaale ein elektrisches Projektionsmikroskop zur Verfügung steht.

WALDEYER.

Aufser den in No. 16 mitgeteilten sind inzwischen folgende Vorträge und Demonstrationen angekündigt worden:

A. Vorträge.

- 8) Herr F. SARASIN, Über die Sinnesorgane der Caecilien.
- 9) Herr P. SARASIN, Über die Verwandtschaftsbeziehungen der Caecilien.
- 10) Herr CHIEVITZ, Die Area centralis retinae.
- 11) Herr WALDEYER, Über Affengehirne.
- 12) Herr K. BARDELEBEN, Praeapollex und Praehallux.
- 13) Herr RABL, Über die Prinzipien der Histologie.
- 14) Herr O. HERTWIG, Mechanische Eingriffe in den Befruchtungs- und Teilungsprozess des Eies.
- 15) Herr BALLOWITZ, Fibrilläre Struktur und Kontraktilität.

B. Demonstrationen.

Herren F. und P. SARASIN: Verschiedene auf Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Caecilien bezügliche Präparate (s. o.).

Herr RAMON Y CAJAL: a) La structure du cervelet.

b) Les connexions des éléments de la moelle embryonnaire.

c) Sur la terminaison du nerf optique dans le lobe optique des oiseaux.

Herr K. BARDELEBEN: Hand von Theriodesmus phylarchus; sonstige Präparate von Carpus und Tarsus.

Herr RABL: Über die Entwicklung der Gewebe.

Herr SPALTEHOLZ: Verteilung der Blutgefäße im Muskel.

Personalia.

Breslau. Prof. W. ROUX ist zum o. ö. Professor der Anatomie in Innsbruck ernannt worden.

Wien. Dozent ALOIS DALLA ROSA ist zum außerordentlichen Professor ernannt worden.

Graz. Prosektor KERSCHNER übernimmt die Prosektorstelle an der Landeskrankenanstalt in Brünn.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 1. Oktober 1889. —

No. 19.

INHALT: Litteratur. S. 577–586. — **Aufsätze.** Josef Perényi, Die Entwicklung der Keimblätter und der Chorda in neuer Beleuchtung. (Mit 10 Abbildungen.) S. 587 bis 592. — Johannes Möller, Über eine Eigentümlichkeit der Nervenzellenfortsätze in der Großhirnrinde des Chimpanse, als Unterschied gegen den Menschen. (Mit 7 Abbildungen.) S. 592–596. — Joseph Heinrich List, Zur Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut. S. 596–599. — L. Stieda, Der M. peroneus longus und die Fußknochen. (Mit 8 Abbildungen.) S. 600–607. — Anatomische Gesellschaft. S. 608.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Hatschek, Berthold, Lehrbuch der Zoologie. Eine morphologische Übersicht des Tierreichs zur Einführung in das Studium dieser Wissenschaft. Lieferung 1 u. 2. Mit 296 Abbildungen im Text. Jena, Gustav Fischer. 8°. Mk. 7.

Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde. Medicin.-chirurg. Handwörterbuch f. prakt. Ärzte. Unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten herausgegeben von ALBERT EULENBURG. Mit zahlr. Illustr. in Holzschn. 2. umgearb. u. vermehrte Aufl. Wien u. Leipzig. Band XVI, 1888; Band XVII, XVIII, 1889.

Inhalt (soweit anatomisch) Band XVI: GAD, Rückenmark. — Band XVII: BARDELEBEN, Schädel. — ZUCKERKANDL, Schilddrüse. — Band XVIII: BARDELEBEN, Sehne. — Derselbe, Sesambeine. — KLEMENSIEWICZ, Speicheldrüsen.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie comprenant l'anatomie, la physiologie, la classification et l'histoire naturelle des animaux publiées sous la direction de M. A. MILNE-EDWARDS. Paris,

G. Masson, éditeur. 8°. Année 58, 1889, Série VII, Tome VII, Nr. 3 bis 4.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgeg. von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer, 8°. Band 117, Heft 3. Folge XI, Band VII, Heft 3. Mit 6 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): MIURA, Zur Genese der Höhlen im Rückenmark. — KANTHACK, Beiträge zu der Histologie der Stimmbänder mit spezieller Berücksichtigung des Vorkommens von Drüsen und Papillen. — LÖWIT, Über die Präexistenz der Blutplättchen und die Zahl der weißen Blutkörperchen im normalen Blute des Menschen. — MARTIUS und HANSEMAN, Ein Fall von Myotonia congenita intermittens, klinisch und anatomisch untersucht.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (fondé par CHARLES ROBIN) publié par MM. GEORGES POUCHET et MATHIAS DUVAL avec le concours de MM. les D^{rs} BEAUREGARD, CHABRY et TOURNEUX. Paris, Ancienne librairie Germer Baillière et C^{ie}; Filix Alcan, éditeur. 8°. Année XXV, 1889, Nr. 3, Mai—Juin.

Inhalt (soweit anatomisch): TOURNEUX, Sur le développement et l'évolution du tubercule génital chez le fœtus humain dans les deux sexes, avec quelques remarques concernant le développement des glandes prostatiques. — PELLIER, Contribution à l'étude des espaces portes du foie chez quelques vertèbres. — MORAU, Des transformations épithéliales de la muqueuse du vagin de quelques rongeurs. — POUCHET et CHABRY, L'eau de mer artificielle comme agent tératogénique.

Journal de Micrographie etc. Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 14, Août.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Goronowitsch, Kurze Übersicht über die Fortschritte in der mikroskopischen Technik im Jahre 1888. *Mediziniskoje obosrenije*, 1889, Nr. 8. (Russisch.)

Johnston, C., The American Objective as compared with German. *Maryland Medical Journal*, Baltimore, Vol. XXI, 1889, S. 130—132.

Langley, T. N., On the Preservation of Mucous Granules in Secretory Cells. *Proceedings of the Physiological Society*, Vol. II, 1889, Cambridge, March 9.

Lindau, G., Ein neuer Meßapparat für mikroskopische Zwecke. Mit 1 Abbildung. *Naturwissenschaftliche Wochenschrift*, Band IV, 1889, Nr. 24.

Pelletan, J., La Micrographie à l'Exposition Universelle de 1889. *Journal de Micrographie*, Année XIII, 1889, Nr. 14, Août. (Vgl. vorige Nr.)

Rawitz, Bernhard, Leitfaden für histologische Untersuchungen. Jena, Gust. Fischer, 1889. 8°. Mk. 1.80. geb. Mk. 2.40.

Roché, G., Appareil pour injecter les poumons et les sacs aériens des oiseaux. *Bulletin de la Société philomathique de Paris*, Série VIII, Tome I, 1888—89, Nr. 2, S. 90—92.

4. Allgemeines.

(Mehrere Systeme. Topographie.)

- Baillet, De l'atavisme et de l'origine des reproducteurs chez les principaux espèces d'animaux domestiques. Mémoires de l'Académie des sciences etc., de Toulouse, Série VIII, Tome X, S. 314—341.
- Bandl, Bemerkungen zu dem von Prof. H. CHIARI in Prag gefertigten Gefrierdurchschnitt einer Erstgebärenden. Sitzungsberichte der geburts-hilf.-gynäkol. Gesellsch. in Wien, Jahrg. II, 1889, S. 16—23.
- Bardeleben, Karl, Schädel. (Topographisch-anatomisch.) Real-Encyklo-pädie d. ges. Heilkunde (A. EULENBURG). 2. Aufl. Bd. XVII, S. 354 bis 368. 1889.
- Beard, J., Morphological Studies. Vol. I: I. The Parietal Eye of Cyclo-stome Fishes. II. The Development of the Peripheral Nervous System in Vertebrates. Part I—III. The Nature of the Teeth of the Marsipo-Branch Fishes. — The Nose and Jacobson's Organ. Jena, 1889, Gustav Fischer. 8°. Mk. 10. (Nos. I a. II. Reprinted from the „Quarterly Journal of Microscopical Science“. Nos. III a. IV. Reprinted from the „Zoologische Jahrbücher“ (Abteil. f. Anat. u. Ontogenie).
- Duplony, Hypertrophie congénitale du membre inférieur droit. Bulletin de l'Académie de médecine, Paris, Année 53, 1889, Série III, Tome XXII, Nr. 33.
- Mac Munn, C. A., Contributions to Animal Chromatology. With 1 Plate. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series, Nr. 118, Vol. XXX, Part 2, July 1889, S. 51—97.
- Staurenghi, Cesare, Esame topografico degli organi toraco-addominali nel sesto mese lunare della gravidanza rilevato dalla sezione mediana di un cadavere congelato. Comunicaz. fatta alla Società Med.-Chir. di Pavia n. sed. d. 10 marzo 1889. Milano 1889, E. Reggiani. SS. 30. 1 Taf.
- van Wijhe, J. W., Die Kopfreion der Cranioten beim Amphioxus, nebst Bemerkungen über die Wirbeltheorie des Schädels. Anatomischer An-zeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 18, S. 558—566.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Dewitz, H., Eigentätige Schwimmbewegung der Blutkörperchen der Gliedertiere. Mit 1 Abbildung. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 315, S. 457—464. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 9, S. 262.)
- Falchi, Francesco, Über Karyokinesen in der verwundeten Retina. Bei-träge zur pathologischen Anatomie, Band V, Heft 3.
- Fol, Hermann, Sur l'anatomie microscopique du dentale. Avec 4 planches. Archives de zoologie expérimentale, Série II, Tome VII, Année 1889, Nr. 1, S. 91—149.
- Haberlandt, G., Über Einkapselung des Protoplasmas mit Rücksicht auf die Funktion des Zellkernes. Mit 1 Taf. SS. 10. gr. 8°. Wien, Tempsky, 1889. Fl. 0.25. (Aus den Sitzungsberichten der K. Akad. d. Wissensch.)

- Heathcote, F. G., On some Points in the Anatomy of *Polyxenus lagurus*. The Quarterly Journal of Microscopical Science, New Series, Nr. 118, Vol. XXX, Part 2, July 1889, S. 97—107.
- Klemensiewicz, Speicheldrüsen. Real-Encyklopädie d. ges. Heilkunde (A. EULENBURG). 2. Aufl. Band XVIII, S. 416—432. 1889. 14 Figg.
- Löwit, M., Über die Beziehung der weißen Blutkörperchen zur Blutgerinnung. Mit 1 Tafel. (Aus dem Institute für experimentelle Pathologie in Innsbruck.) Beiträge zur patholog. Anatomie, Band V, Heft 3.
- Löwit, M., Über die Präexistenz der Blutplättchen und die Zahl der weißen Blutkörperchen im normalen Blute des Menschen. (Aus dem Institut für experim. Pathologie in Innsbruck.) Virchow's Archiv, Band 117, 1889, Folge XI, Band VII, Heft 3, S. 545—570.
- Mazzoni, V., Della terminazione dei nervi nella pelle della rana rubra. Con 1 tavola. Memorie della R. Accademia d. scienze dell' Istituto di Bologna, Ser. IV, Tomo VIII, 1886—88, S. 271—282.
- Meighan, T. S., A Case of Opaque Nerve Fibres. With 1 Plate. Glasgow Medical Journal, Ser. V, Vol. XXXI, 1889, S. 407.
- Morau, H., Des transformations épithéliales de la muqueuse du vagin de quelques rongeurs. Avec 11 figures dans le texte. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 3, Mai-Juin, S. 277—298.
- Petrone, Luigi M., Istologia della polpa del midollo osseo rosso, e della polpa della milza. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 18, S. 567—575.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France en 1888—89. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 14, Août. (Vgl. frühere Nummern.)
- Stechastny, A., Sur la formation des cellules géantes et leur rôle phagocytaire dans la tuberculose des amygdales et de l'épiglotte. Avec 1 planche. Annales de l'Institut Pasteur, Paris, Tome III, 1889, S. 224 bis 236.

6. Bewegungsapparat.

- Bardeleben, Karl, Sesambeine. Real-Encyklopädie d. ges. Heilkunde (A. EULENBURG). 2. Aufl. Band XVIII, S. 287—288. 1889.

a) Skelett.

- Bardeleben, Karl, Schädel. (S. Kap. 4.)
- Filhol, H., Note sur les caractères de la base du crâne des Plesictis. Avec 1 figure. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, Nr. 2, S. 106—109.
- Filhol, H., Note sur la disposition des orifices de la base du crâne de la *Viverra antiqua*. Avec 1 figure. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, S. 109—111.
- Lavocat, Appareil operculaire des poissons. Mémoires de l'Académie des sciences etc. de Toulouse, Série VIII, Tome X, S. 62—76.
- Rolland, A. J. B., Obstruction osseuse congénitale de l'arrière-fosse nasale gauche. Gazette médicale de Montréal, Tome III, 1889, S. 155—157.

Seeley, H. G., On the Pelvis of Ornithopsis. The Quarterly Journal of the Geological Society, Nr. 179, Vol. XLV, Part 3, August 1889, S. 391—398.

Staurenghi, Cesare, Caso di esadattilia dei piedi. Milano, 1889. Pubblic. estratte dall' Archivio di Ortopedia, Anno V, N. 3 e 4. SS. 18. 2 Taf.

Westmoreland, Jr., W. F., Dislocation of the Cornu of Hyoid Bone; Report of two Cases. Atlanta Med. and Surg. Journal, New Series, Vol. VI, 1889—90, S. 196—198.

Windle, B. A. C., The Relation of Alveolar Cleft Palate to the Intermaxilla and its Development. Birmingham Medical Review, Vol. XXV, 1889, S. 332—341. (Wiederholt; vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 14, S. 420.)

van Wijhe, J. W., Die Kopfgregion der Cranioten beim Amphioxus, nebst Bemerkungen über die Wirbeltheorie des Schädels. (S. Kap. 6a.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

Bardleben, Karl, Sehne. Real-Encyclopädie d. ges. Heilkunde (A. EULENBURG). 2. Aufl. Band XVIII, S. 201—202. 1889.

7. Gefäßssystem.

Bertaux, A., Reins conjugués; anomalie rare des veines rénales. (S. Kap. 10a.)

Bouvier, M., Sur deux sinus veineux situés dans le foie du Delphinus delphis. Avec 1 figure. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, Nr. 2, S. 60—63.

Jarisch, A., Über die Schlagadern des menschlichen Hodens. Sep.-Abdr. a. d. Berichten des nat.-wiss. Vereines zu Innsbruck f. 1889. SS. 48. 15 Abbildungen.

Northrup, W. P., Reptilian Heart, or rudimentary Auricular Septum, rudimentary Ventricular Septum, obliterated Pulmonary Orifice and Trunk, Absence of Pulmonary Veins, Absence of Mitral Orifice, anomalous Veins and Arteries. Proceedings of New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 40—43.

Northrup, W. P., Aneurism of the interauricular Septum with pervious Foramen Ovale. Proceedings of the New York Pathol. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 43.

Northrup, W. P., Incomplete Septum ventriculorum. Proceedings of the New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 162.

Sappey, De l'appareil vasculaire des animaux et des végétaux, étudié comparativement par la méthode des coupes et par la méthode thermochimique. Comptes rendus hebdomad. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 7, S. 255—260.

Viti, Breve nota sul lavoro di KAZEM-BECK: Beitrag zur Innervation des Herzens. Archiv für Anatomie usw., 1888, Heft 5 u. 6. Atti della Società Toscana, Pisa, Vol. VI, 1889, S. 195—196.

8. Integument.

- Camerano**, Osservazioni intorno alla struttura dell'integumento di alcuni Nematelminti. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, 1888—89, Disp. 15, S. 757—777.
- Chochlow**, Ein seltener Fall von einer Milchdrüse bei einem Manne. Wojenno-ssanitarnoje delo, 1889, Nr. 17. (Russisch.)
(Rechterseits bei einem 23-jähr. Soldaten.)
- Harms**, Kolossale Entwicklung und Sekretion der Milchdrüse bei einem Ziegenbock. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band 15, 1889, Heft 4 u. 5, S. 357.
- Zwei vergessene Arbeiten aus der klassischen Periode der Hautanatomie. Neu herausgegeben von P. G. UNNA. — I. **Oehl, E.**, Mikroskopisch-anatomische Untersuchungen zum Studium der Epidermis und Cutis der Palma manus. — II. **Meissner, G.**, Zur Funktion der Knäueldrüsen. Dermatologische Studien. Herausg. von P. G. UNNA. II. Reihe, Heft 2. (Hamburg u. Leipzig, Vofs, 1889.)

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inklud. Thymus und Thyreoidea).

- Audubert**, Différents aspects d'épiglottes normales vues au laryngoscope. Avec 2 planches. Annales de la polyclinique de Bordeaux, Tome I, 1889, S. 22—24.
- Chiari, H.**, Über einen neuen Typus von Mißbildung an der Trachea des Menschen. Mit 1 Tafel. (Aus dem patholog. Institut der deutschen Universität in Prag.) Beiträge zur patholog. Anatomie, Band V, Heft 3.
- Kanthack, A. A.**, Beiträge zur Histologie der Stimmbänder mit spezieller Berücksichtigung des Vorkommens von Drüsen und Papillen. (Aus dem pathologischen Institut zu Berlin.) Virchow's Archiv, Band 117, 1889, Folge XI, Band VII, Heft 3, S. 531—545.
- Langendorff, O.**, Ältere und neuere Ansichten über die Schilddrüse. Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 14. (Vgl. vor. Nr., S. 551.)
- Zuckerkancl**, Schilddrüse. Real-Encyclopädie d. ges. Heilkunde (A. EULENBURG). 2. Aufl. Band XVII, S. 509—515, 1889. 4 Figg.

b) Verdauungsorgane.

- Bouvier, M.**, Sur deux sinus veineux situés dans le foie du Delphinus delphis. (S. Kap. 7.)
- Filhol, H.**, Observations relatives à la dentition inférieure de l'Anthracotherium minimum. Avec 1 figure. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, Nr. 2, S. 51—54.
- van Gieson**, Accessory Pancreas in the Wall of the Duodenum, simulating a Tumour. Proceedings of the New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 93.

- Hamilton**, Multiple Diverticula of the Sigmoid Flexure. Proceedings of the New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 57.
- Jaworski**, Die Zähne bei unseren Soldaten (Schluß). Wojenno-ssanitarnoje delo, 1889, Nr. 16. (Russisch.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 13, S. 392.)
- Klemensiewicz**, Speicheldrüsen. (S. Kap. 5.)
- Painter**, A Case of Congenital Malformation of the Soft Palate. American Practitioner & News, Louisville, New Series, Vol. VII, 1889, S. 300. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 17, S. 520.)
- Parker, E. H.**, Floating Liver in an Infant. New York Medical Journal, Vol. XLIX, 1889, S. 656—658.
- Pilliet, A.**, Contribution à l'étude des espaces portes du foie chez quelques vertébrés. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 3, Mai—Juin, S. 264—277.
- Thacher, J. S.**, A Sac enclosing the Small Intestine. Proceedings of the New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 114.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane (inkl. Nebenniere).

- Bertaux, A.**, Reins conjugués; anomalie rare des veines rénales. Avec 1 planche. Bulletin médical du Nord, Lille, Tome XXVIII, 1889, S. 159—163.
- Valenti**, Sullo sviluppo delle capsule surrenali del Pollo ed in alcuni Mammiferi. Atti della Società Toscana, Pisa, Vol. VI, S. 194.

b) Geschlechtsorgane.

- Accolas**, Cas de pseudo-hermaphrodisme. Revue méd.-chirurg. des maladies des femmes, Paris, Tome XI, 1889, S. 140—144.
- Bandl**, Bemerkungen zu dem von Prof. H. CHIARI in Prag gefertigten Gefrierdurchschnitt einer Erstgebärenden. (S. Kap. 4.)
- Damskaia, Mme Milbret**, Absence complète de la matrice, avec développement incomplet du vagin. (Résumé.) Gazette de gynécologie, Tome IV, 1889, S. 38. (Übers. von ZABOROWSKI u. CHRISTIANI aus: Wratsch, 1889, Nr. 39.)
- Jarisch, A.**, Über die Schlagadern des menschlichen Hodens. (S. Kap. 7.)
- Morau, H.**, Des transformations épithéliales de la muqueuse du vagin de quelques rongeurs. (S. Kap. 5.)
- Tourneux, F.**, Sur le développement et l'évolution du tubercule génital chez le fœtus humain dans les deux sexes, avec quelques remarques concernant le développement des glandes prostatiques. Avec 6 planches. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 3, Mai—Juin, S. 229 bis 264.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Bellonci, G.**, Sulle commissure cerebrali anteriori degli anfibî e dei rettili. Con 1 tavola. Memorie della R. Accademia di scienze dell'Istituto di Bologna, Ser. IV, Tomo VIII, 1886—88, S. 49—56.
- Fallot, A.**, Le cerveau des criminels. Notes sur les deux assassins Esposito et Tegami. Avec 3 planches. Archives de l'anthropologie criminelle, Paris, Tome IV, 1889, S. 289—319.
- Gad, Rückenmark.** Real-Encyclopädie d. ges. Heilkunde (A. EULENBURG). 2. Aufl., Bd. XVI, S. 661—680, 1888.
- Miura, M.**, Zur Genese der Höhlen im Rückenmark. Mit 2 Tafeln. Virchow's Archiv, Band 117, 1889, Folge XI, Band VII, Heft 3, S. 435—452.
- Viti**, Breve nota sul lavoro di KAZEM-BECK: Beitrag zur Innervation des Herzens. (S. Kap. 7.)

b) Sinnesorgane.

- Blake, C. J., and Bryant, W. S.**, Reduplications of Mucous Membrane in the Upper Portion of the Tympanic Cavity, and their clinical Importance. Boston Medical & Surgical Journal, Vol. CXX, 1889, S. 531 bis 533.
- von Kennel**, Einfache Augen der Arthropoden und Augen der Anneliden. Sitzungsberichte der Naturforsch. Gesellschaft zu Dorpat, Bd. VIII, 1889, Heft 3, S. 405.
- Lennox, R.**, Development of the Crystalline Lens. With 8 Plates. Brooklyn Medical Journal, Vol. III, 1889, S. 358—370.
- Rumszewicz, K.**, Fälle von Abnormität der Pupille und des Nervus opticus. Przegl. lekarski, Krakau, Tom. XXVIII, 1889, S. 261. (Polnisch.)
- Stilling, J.**, Über neue Orbitalmessungen an Kurz- und Normalsichtigen. Fortschritte der Medicin, Band VII, 1889, Nr. 17, S. 647—651. (Vgl. Nr. 14, S. 424.)

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Braun, G.**, Ein Abortiv-Ei aus dem dritten Schwangerschaftsmonate. Sitzungsberichte der geburtshülf.-gynäkol. Gesellschaft in Wien, Jahrgang II, 1889, S. 25. (Vgl. vorige Nr.)
- Fol, Hermann**, Sur l'anatomie microscopique du dentale. (S. Kap. 7.)
- Heider, Karl**, Die Embryonalentwicklung von *Hydrophilus piceus* L. Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Teil I. gr. 4^o mit lithogr. Tafeln u. 9 Abbildungen im Text. Jena, Gust. Fischer. Mk. 20.
- Jaggard, W. W.**, Anomalies of the Placenta. American Journal of Obstetr., New York, Vol. XXII, 1889, S. 650—652.
- von Kennel, J.**, Über die frühesten Entwicklungsstadien der südamerikanischen Peripatus-Arten. Eine Entgegnung (gegen W. S. SLATER).

- Sitzungsberichte der Naturforsch. Gesellschaft zu Dorpat, Band VIII, Heft 3, S. 428—439.
- Morin, J.**, Studien über die Entwicklung der Spinnen. Mit 4 Tafeln und 3 Figg. im Texte. Denkschriften der Neurussischen Naturforsch. Gesellschaft, Band XIII, Heft 2, S. 93—204. (Russisch.)
- Nascher, J. L.**, A young living Fœtus. Medical Record, New York, Vol. XXXV, 1889, S. 656.
- Peters**, Ein Zwillings-Ei aus der sechsten bis achten Woche. Sitzungsberichte der geburtshülf.-gynäkol. Gesellschaft in Wien, Jahrg. II, 1889, S. 26.
- Roule, Louis**, Études sur le développement des Annélides et, en particulier, d'un Oligochaete limicole marin. Avec 8 planches. Annales des sciences naturelles. Zoologie, Année 58, 1889, Série VII, Tome VII, Nos 3—4, S. 97—272.
- Schmidt, F.**, Blastoderm und Keimstreifen der Muscideen. Sitzungsberichte der Naturforsch. Gesellschaft zu Dorpat, Band VIII, 1889, Heft 3, S. 366.
- Truzzi, Ettore, Dell'** oligoidramnios nei suoi rapporti collo sviluppo del feto (Continuazione). Gazzetta medica Lombarda, Anno 1889, Vol. XLVIII, Serie IX, Tomo II, Nr. 34, S. 335—342. (Vgl. vorige Nr.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Barton, J. M.**, Congenital Absence of a Portion of the Anterior Abdominal Wall. Med. Times & Register, Philadelphia, Vol. XX, 1889, S. 175.
- Boldt, H. J.**, A double-faced Head, without Trunk or Extremities. Proceedings of New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 133. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 425.)
- Calori, L.**, Sulla splancnologia di uno sternopago umano notabile per inversione parziale delle cavità cardiache. Con 1 tavola. Memorie della R. Accademia di scienze dell' Istituto di Bologna, Ser. IV, Tomo VIII, 1886—88, S. 539—548.
- Ely, J. S.**, Micromelus. Proceedings of the New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 146.
- Magnus, Richard**, Über das anatomische Verhalten der Nebennieren, der Thyreidea und Thymus und des Sympathicus bei Hemicephalen. SS. 37 mit 3 Tafeln. 8^o. Königsberg, 1889, Hartung. Inaug.-Dissert.
- Myshkin, M. M.**, Monstrum humanum, kyphoscoliosi cum spina bifida et consecutivo abdominis hiatus et lienis genitalium vesicæ urinariæ extremitatum inferiorum et funiculi umbilicalis defectu depravatum. Trudi Obsh. Russk. vrach. v. St. Petersburg., 1888, S. 56—61. (Verhandlungen der Russisch. ärztl. Gesellsch. zu St. Petersburg.)
- Pouchet, G., et Chabry, L.**, L'eau de mer artificielle comme agent tératogénique. Avec 4 figures dans le texte. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 3, Mai—Juin, S. 298—307.
- Spitzka, E. C.**, A Monstrosity attributed to a Maternal Impression. Proceedings of the New York Patholog. Society for the Year 1888, N. Y. 1889, S. 153.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- von Blomberg, C., 101 Kephalogramme. Eine psychiatrische Studie und Beitrag zur Anthropologie. Correspondenz-Blatt des allgem. ärztl. Vereins von Thüringen, Weimar, Jahrg. XVIII, 1889, S. 45; S. 95; S. 175.
- Boas, F., Indian Skulls from British Columbia. Transactions of New York Academy of Science, Vol. VIII, 1888—89, S. 4—6.
- Chamberlain, A. F., The Eskimo Race and Language; their Origin and Relations. Proceedings of the Canad. Institute, Ser. III, Vol. VI, 1887—88, Toronto 1889, S. 261—337.
- Filhol, H., Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud près de Montseron (Ariège). Avec 1 planche. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, Nr. 2, S. 69—83.
- Frölich, H., Körperlänge (Schluß). Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 35. (Vgl. vorige Nr.)
- Mischnewski, Zur Bestimmung des Wuchses, des Brustumfanges und des Gewichtes. Wojenno-ssanitarnoje delo, 1889, Nr. 23. (Russisch.)
- Payne, F. F., Eskimo of Hudson's Strait. Proceedings of the Canad. Institute, Series III, Vol. VI, 1887—88, Toronto 1889, S. 213—230.

15. Wirbeltiere.

- Filhol, H., Observations relatives à la dentition inférieure de l'Anthracotherium minimum. (S. Kap. 9b.)
- Filhol, H., De la dentition de lait inférieure de l'Anthracotherium minimum. Avec 1 figure. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, Nr. 2, S. 54—57.
- Hatschek, Berthold, Lehrbuch der Zoologie. (S. Kap. 1.)
- Kuleschow, P., Die Schädel-Eigentümlichkeiten der roten kalmückischen Rinder-Rasse. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Tome LXIII, 1889, S. 385—401.
- Lydekker, R., On Chelonian Remains from the Wealden and Purbeck. The Quarterly Journal of the Geological Society, Nr. 179, Vol. XLV, Part 3, August 1889, S. 511—519. (Vgl. Nr. 17, S. 527.)
- Michel, J., Ein interessanter Fall von Albinismus. Mitteilungen des Ornitholog. Vereins zu Wien, Jahrg. 1889, S. 205.
- Roché, G., Prolongements intra-abdominaux des réservoirs cervicaux chez l'Autruche. Bulletin de la Société philomathique de Paris, Série VIII, Tome I, 1888—89, S. 111—114.
- Sen, Partiieller Albinismus bei Sperlingen. Mitteilungen des Ornitholog. Vereins zu Wien, Jahrg. 1889, S. 202.
- Sen, Totaler Albinismus bei der Kohlamsel und der Schleiereule. Mitteilungen des Ornitholog. Vereins zu Wien, Jahrg. 1889, S. 202.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Die Entwicklung der Keimblätter und der Chorda in neuer Beleuchtung.

Duplikation.

Von Prof. Dr. JOSEF PERÉNYI in Kecske-mét (Ungarn).

Auszug aus dem Ungarischen. Der ungarischen Akademie der Wissenschaften vorgelegt durch Prof. Dr. MIHALKOVICS, den 17. Juni 1889.

Mit 10 Abbildungen.

Der Entstehungsprozeß der Keimblätter steht vor uns klar, nur der des Mesoderms ist nicht genügend beleuchtet. Über das Entstehen desselben tauchen noch so manche Zweifel auf. Die meisten Embryologen schließen sich der Ansicht OSKAR HERTWIG's an und leiten das Mesoderm, von der alten Deliminationstheorie abweichend, vom Hypoblast ab, das heißt sie acceptieren die Cöломtheorie.

Allein das Mesoderm bildet sich auf solch einfache Weise, daß wir zur Erklärung desselben gar keiner verwickelten Theorie bedürfen. Wir wollen in unserer Erläuterung als Untersuchungs-Objekt das Froschei (*Bombinator igneus*) nehmen. Folgende Figuren (Fig. 1—4)

Fig. 1.

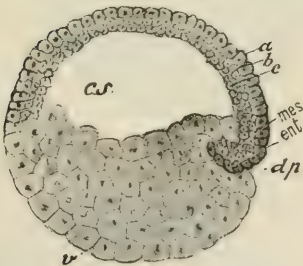
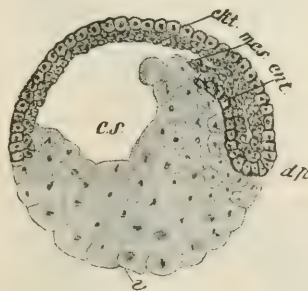


Fig. 2.



bezeichnen die Entwicklung der Keimblätter. Wir können wahrnehmen, daß, wenn das Froschei während der Furchung ins Blastulastadium tritt und zwar wenn die Wölbung desselben (Fig. 1 *a, b, c*) aus drei Zellenreihen besteht, auf der einen Seite des Eies in der Gegend des Äquators (Fig. 1 *d, e*) einige auf den großen Zellen des

weißen Poles (Fig. 1 *v*) ruhende äußerste Zellen des schwarzen Poles sich nach innen der Furchungshöhle (Fig. 1 *c, s*) zu krümmen, wodurch sie auch die Zurückwindung der beiden unter ihnen liegenden Zellenreihen veranlassen.

Die drei Zellenreihen der Blastula verstreuen sich auch während dieser Embolie nicht, sondern bleiben beisammen und halten ihre Reihenordnung auch in der inneren Fortsetzung aufrecht, wodurch hier sechs Zellenreihen bemerkbar sind, d. h. die ursprünglichen Zellenreihen erscheinen verdoppelt (Fig. 2). Ich bin geneigt, diese Erscheinung *Duplikation* zu nennen. Die schwarzen Zellenreihen krümmen sich nicht bloß nach der Wölbung zurück, sondern sie schieben auch die mit ihnen in Berührung kommenden Dotterzellen des weißen Poles vor sich in die Furchungshöhle hinein, und indem sie deren ursprünglichen Platz einnehmen, bedecken sie allmählich die weißen Pole. Die Embolie scheint hier also mit der Epibolie verbunden zu sein (Fig. 2, 3, *dp*).

Dieser Duplikationsprozeß geht nur auf der einen Seite des Eies (Blastula) vor sich, während die andere Seite durchaus keine Veränderung zeigt.

Fig. 3.

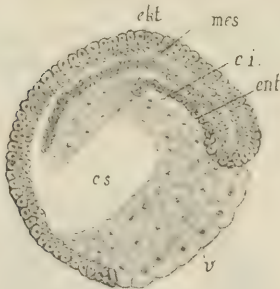
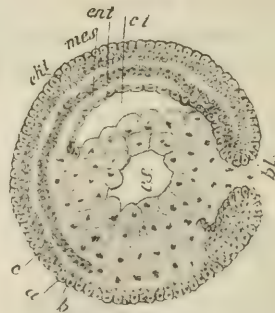


Fig. 4.



Durch diese Entwicklung wird der weiße Pol allmählich kleiner, da dessen Zellen durch die duplizierten Zellenreihen des schwarzen Poles verdrängt werden, und das so sehr, daß der weiße Pol endlich nur mehr als ein kleiner weißer Fleck erscheint und zum bekannten *RUSCONI'schen* Dotterpfropf wird (Fig. 4 *bl*). Im Verlaufe dieser Entwicklung geraten die nach innen gedrängten Zellen des weißen Poles auf die entgegengesetzte Seite, wodurch die ursprüngliche Furchungshöhle (*c.s*) in zwei kleinere Höhlen geteilt wird, nämlich in die fortwährend abnehmende Dotterhöhle und die stets zunehmende Darmhöhle (Fig. 4 *c.i*).

Wenn wir nun das Resultat des in den obigen 4 Figuren dargestellten Duplikationsprozesses suchen, finden wir, daß die äußersten Deckzellen der Blastula in ihrer ununterbrochenen Fortsetzung nach innen endlich die untersten Zellenreihen bilden werden, d. h. sie verwandeln sich in Entoderm (Fig. 2—4 *ent*), während die anderen zwei Zellenreihen der Blastula auch in ihrer Rückwindung beisammen bleiben und eine selbständige Schichte, das Mesoderm bilden (Fig. 2 bis 4 *mes*).

In der späteren Entwicklung besteht das Ektoderm auf der Rückenseite des Embryos aus den drei ursprünglichen, nicht zurückgewundenen Zellenreihen der Blastula; aus der äußersten Zellenreihe entwickelt sich die Epidermis, aus den beiden inneren die Nervenplatte, während das Ektoderm an den anderen Theilen des Embryos nur aus zwei Zellenreihen besteht, da die dritte sich nicht ausbildet (Fig. 4 *a.b*).

Die Entstehung der Keimblätter geht also auf ganz einfache Weise vor sich. Wir sehen nämlich, daß die Zellenreihen auf der einen Seite der dreischichtigen Froschblastula sich nach innen krümmen, d. h. sie verdoppeln sich (*epibolia unilaterialis, duplicatio unilateralis*), wodurch aus den neu entstandenen Zellenreihen zu gleicher Zeit Mesoderm und Entoderm entstehen.

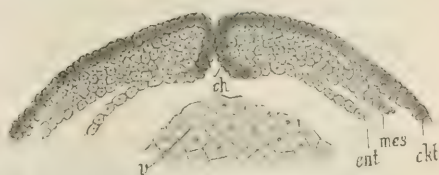
Alle diese Thatsachen würden genügen, um den Entstehungsproceß der Keimblätter zu beleuchten; es taucht aber unwillkürlich die Frage auf, auf welche Art entwickelt sich während der Duplikation die Chorda, da die Entwicklung der Chorda dorsalis bekanntermaßen mit der Entwicklung der Keimblätter in engem Zusammenhange steht? In dieser Beziehung geben uns die erwähnten Schnittserien keine genügende Aufklärung. Es wird also am geeignetsten sein, diese Erscheinungen an den transversalen Schnittserien der Blastula zu prüfen.

Die Figuren 5—7 sind aus solchen Embryonen genommen, bei welchen der Blastoporus, d. h. der primitive Streifen sich in Gestalt einer schmalen Nische zeigt. Auf Figur 5 sieht man die Nische des

Fig. 5.



Fig. 6.



Blastoporus. Auf beiden Seiten der Nische nach rechts und nach links ist die Zurückkrümmung der Zellenreihen der Blastula bemerk-

bar. Die äußersten Deckzellen, die sich nach innen fortsetzen, erscheinen erst in vertikaler, dann in bogenförmiger Richtung, die letzteren bilden das Entoderm.

Die unter den Deckzellen befindlichen beiden Zellenreihen, welche sich ebenfalls von rechts nach links krümmen, bilden das Mesoderm.

In Figur 6 verschwindet die Nische, da hier die vertikal nach innen vordringenden Zellen der Deckzellen, welche zwischen beiden Teilen des Mesoderms liegen (*pars intermesoderma*), einander berühren und sich auf der dorsalen Seite von den äußersten Zellen abzuschneiden beginnen.

Die intermesodermalen Zellen des Ektoderms haben sich in Figur 7 von den Deckzellen schon gänzlich abgeschnürt, wodurch sie zwischen den beiden halben Mesodermisichten eine kleine Platte bilden, von deren ventraler Spitze in ihrer Fortsetzung nach rechts und links unter dem Mesoderm das Entoderm sichtbar wird.

Fig. 7.

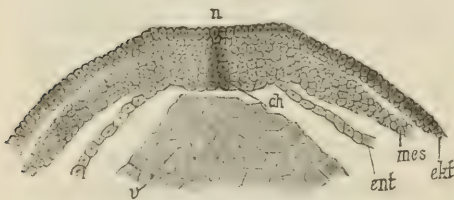
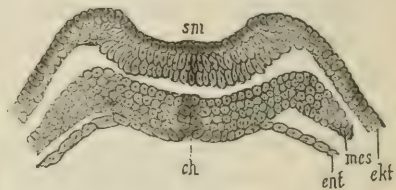


Fig. 8.



Es ist nun klar, daß der intermesodermale Teil, welcher sich in der Medialebene des Embryos der Länge nach fortzieht, nichts anderes als die Chorda dorsalis ist. Wenn wir an einem entwickelteren Embryo Querschnitte vornehmen (Figur 8), an welchen die Medullarfurche sichtbar ist (Fig. 8 *s.m.*), finden wir den intermesodermalen Strang, d. h. die Chorda von den äußersten ektodermalen Zellen schon überall gänzlich abgeschnürt, und mithin können wir hier den Zusammenhang mit den Deckzellen nicht mehr wahrnehmen, nur noch dort, wo die Chorda endet, d. h. wo der *Canalis neurentericus* beginnt. Wenn der Medullarkanal gänzlich entwickelt ist, dann hat sich der intermesodermale Strang auch schon vom Entoderm gänzlich abgeschnürt. In diesem Zustande erscheint die Chorda, als hätte sie sich von der oberen Wölbung des Entoderm abgeschnürt, während sie aus der zwischen dem Ektoderm und Entoderms befindlichen Übergangsbrücke entsteht, welche ich den intermesodermalen Teil der Deckzellen genannt habe. Diese Verhältnisse können wir nicht nur am distalen Ende der Chorda beobachten, sondern auch am proximalen Teile der-

selben, denn die Chorda beginnt sich schon dann zu entwickeln, wenn die Duplikation beginnt, d. h. wenn die Keimblätter entstehen. Die Duplikation geschieht nicht in einer geraden Linie, sondern in Form eines Winkels ($\swarrow \searrow$). Die Zurückkrümmung schreitet somit in zwei Teile, nach rechts und nach links, auf der einen Seite des weißen Poles derart vor sich, daß ihre Deckzellen an der Spitze des Winkels mit-

Fig. 9.

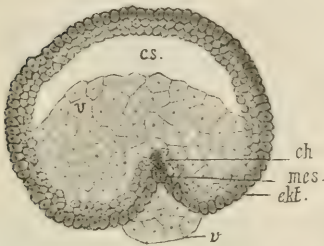
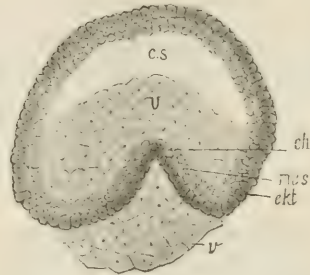


Fig. 10.



einander in Berührung kommen und so den intermesodermalen Strang bilden (Fig. 9 und 10).

An der Stelle, wo die Duplikation beginnt, entspringt die Chorda, und wo die Duplikation endet — beim Blastoporus — endet auch die Chorda. Die Chorda erstreckt sich längs des ganzen Embryos zwischen den beiden Mesodermplatten fort, und verhindert also deren gegenseitige Berührung auf der Dorsalseite des Embryos. Indem die Somiten entstehen, schnürt sich auch ventralseits die Chorda ab und so entsteht der selbständige Chordastrang und damit zugleich das selbständige Entoderm.

Noch einen wichtigen Umstand dürfen wir nicht außer Acht lassen. Während der Entstehung der Keimblätter verändert nämlich die Blastula ihre ursprüngliche Lage, d. h. die vertikale Achse gerät in horizontale Stellung, was aus der Verdrängung der Zellen des weißen Poles zu erklären ist, demnach erhebt sich ein Teil des weißen Poles und bildet hier die Dorsalseite des Embryos und ein Teil des schwarzen Poles gerät auf die Ventralseite desselben.

Zum Schlusse will ich noch bemerken, daß im Verlaufe der Eifurchung, der Entwicklung der Keimblätter und der Entstehung aller Organe ein Grundgesetz zu erkennen ist, nämlich die obenerwähnte Duplikation.

Betrachten wir nur das Ei der Vertebraten. Wenn die Eizelle sich vermehren soll, muß sie in zwei Teile zerfallen, d. h. sie wird

dupliziert. Diese ununterbrochen währende Duplikation dauert so lange, bis Zellenreihen entstehen. Die Zellenreihen duplizieren sich ebenfalls, bis die Keimblätter erstehen, und aus der Duplikation der Keimblätter werden die einzelnen Organe. Die Duplikation ist gewöhnlich mit der Abschnürung verbunden.

Nachdruck verboten.

Über eine Eigentümlichkeit der Nervenzellenfortsätze in der Großhirnrinde des Chimpanse, als Unterschied gegen den Menschen.

Von Dr. JOHANNES MÖLLER, Prosektor in Basel.

Mit 7 Abbildungen.

Mittelst der GOLGI'schen Methode konnte ich an den Nervenzellenfortsätzen in der Großhirnrinde des Chimpanse¹⁾ eine Eigentümlichkeit feststellen, die sowohl an sich, als auch deshalb bemerkenswert ist, weil durch sie dieser Anthropoid vom Menschen unterschieden ist. Ich will im folgendem hierüber etwas Näheres mitteilen.

Zunächst einige Worte über das Verfahren bei Herstellung der Präparate. Dieses bestand in Einlegen des frischen Gehirns in MÜLLER'sche Flüssigkeit (nachdem zuvor die oberen Teile der Großhirnhemisphären abgetragen und in diese sowie in den unteren Teil des Gehirns eine Anzahl tieferer Einschnitte gemacht worden waren), von der dritten Woche ab Einlegen kleiner Hirnstücke in $\frac{1}{2}$ —1% Lösung von Argent. nitr., weiterhin Celloidin-Einbettung, Schneiden, Behandlung der fertigen Schnitte nach der von GREPPIN angegebenen, sehr empfehlenswerten Vorschrift mit Acid. hydrobromatum²⁾. Ich

1) Das Material zu diesen Untersuchungen lieferten zwei in den zoologischen Gärten von Hamburg und von Antwerpen verstorbene, noch jugendliche Tiere. Für gütige Überlassung desselben sage ich Herrn Dir. Dr. BOLAU und Herrn Dir. LHOËST auch an dieser Stelle meinen besten Dank, ersterem insonderheit noch dafür, daß er sich der Mühe unterzog, das betreffende Chimpanse-, sowie einige andere Affen-Gehirne frisch aus der Schädelhöhle herauszunehmen und in der von mir erbetenen Weise zu behandeln.

2) Dr. L. GREPPIN, Mitteilungen über einige der neueren Untersuchungsmethoden des zentral. Nervensyst., Korrespondenzblatt f. schweiz. Ärzte, Jahrg. XVIII, 1888. Ferner: Weiterer Beitrag zur Kenntnis der GOLGI'schen Untersuchungsmethode des zentral. Nervensyst., Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abteil., 1889.

kann durch die von mir gemachten Erfahrungen bestätigen, daß dieses Mittel neben anderen Vorteilen namentlich den bietet, daß es die GOLGT'schen Präparate unveränderlich macht und beim Einschließen derselben in Kanadabalsam oder Damarfirnis die Anwendung eines Deckgläschens ohne Nachteil zuläßt. — Bei der bekannten Unzuverlässigkeit der GOLGT'schen Methode gelang es nicht, aus allen Rindengebieten gute Präparate zu erhalten. Die besten Bilder lieferten die oberste Stirn- und die beiden Centralwindungen. Auf diese wird sich daher die nachfolgende Beschreibung in erster Linie stützen.

Die besagte Eigentümlichkeit wurde beim Chimpanse zuerst an den Spitzenfortsätzen der Nervenzellen beobachtet, wo sie in viel stärkerem Grade ausgeprägt erscheint als an den übrigen. Sie besteht darin, daß diese Fortsätze während ihres von den tieferen Schichten gegen die Oberfläche der Rinde hin gerichteten Verlaufes außerordentlich häufig merkwürdige Einknickungen erfahren, welche öfters rechte oder sogar spitze als stumpfe Winkel bilden. Die Anzahl solcher Einknickungen beträgt am häufigsten 1—2—3, hin und wieder noch mehr (Fig. 1—5). Sie liegen meistens eine Strecke weit, innerhalb welcher der Spitzenfortsatz einen geraden oder wenig gebogenen Verlauf einnimmt, voneinander entfernt; seltener folgen sie unmittelbar aufeinander, in welchem Falle man bei gleichzeitigem Vorhandensein einer größeren Anzahl von Knickungen ganz überraschende Zickzacklinien antrifft (Fig. 3). Ihre Richtung ist an demselben Spitzenfortsatze meistens die gleiche, d. h. nur nach einer Seite hin gewendet, läßt dagegen in Gruppen von nahe bei einander liegenden Fortsätzen keine bestimmte Regel erkennen, indem die Zacken ebenso häufig einander zu- als abgekehrt sind (Fig. 4). Es verdient bemerkt zu werden, daß die übrigens auch oft gezackten, seitlichen Äste der Spitzenfortsätze niemals von den Spitzen der eingeknickten Stellen abgehend gesehen wurden. Das Vorkommen der Einknickungen oder Zackungen ist, wie schon gesagt, ein außerordentlich häufiges. Es fehlen dieselben in keiner Windung des Großhirns, scheinen indessen in gewissen Gegenden besonders stark vertreten zu sein; so wurden sie z. B. in auffallend großer Menge in den Central- und den Stirnwindungen angetroffen. Spitzenfortsätze, welche mit Zacken versehen sind, liegen bald vereinzelt zwischen solchen, die einfach geradlinig oder mehr oder weniger gebogen verlaufen, bald liegen sie in Gruppen von größerer oder geringerer Zahl beisammen (Fig. 4).

Vergleiche mit dem Menschen ergeben, daß hier die eigentümlichen Zacken den Spitzenfortsätzen zwar nicht völlig abgehen, daß sie aber dem Chimpanse gegenüber an Zahl ganz bedeutend zurückstehen

und außerdem nie in so ausgesprochener Weise zur Ausbildung gelangen wie bei diesem. Der Spitzenfortsatz ist beim Menschen fast regelmäßig (statt durch Einknickungen) durch mehr oder weniger starke Einbiegungen ausgezeichnet, so daß sein gesamter Verlauf als ein in wechselndem Grade geschlängelter zu bezeichnen ist. Als ein weiterer, allerdings wol nur unwesentlicher Unterschied mag hier erwähnt werden, daß der Spitzenfortsatz beim Chimpanse häufiger als beim Menschen

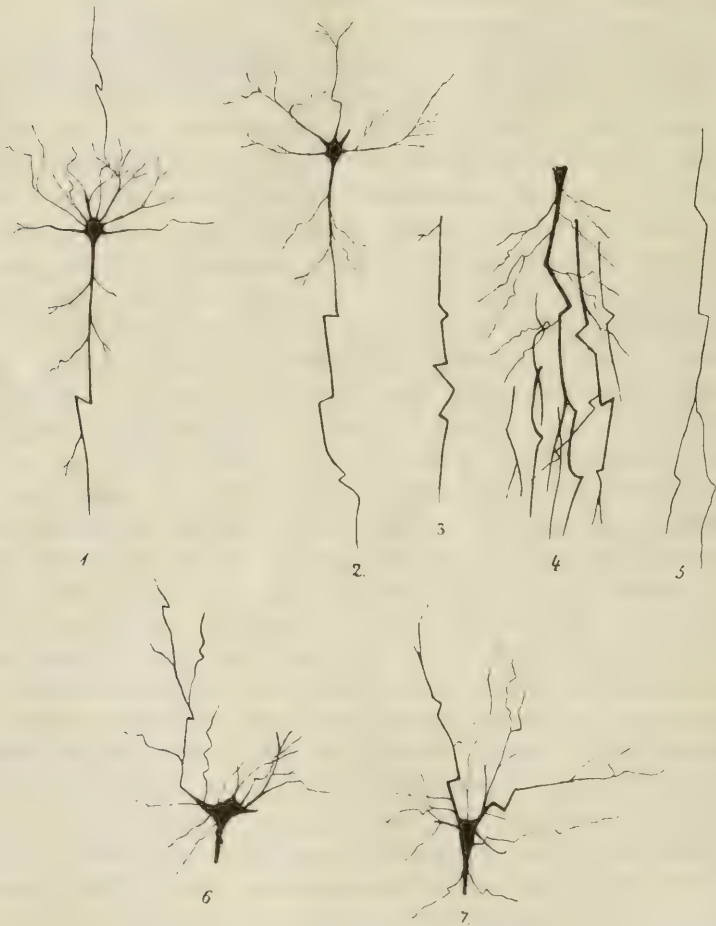


Fig. 1, 6, 7. Ganglienzellen aus dem Gyrus central. anter.

Fig. 2. Ganglienzelle aus dem Gyrus front. super.

Fig. 3 und 5. Spitzenfortsätze aus dem Gyrus central. anter.

Fig. 4. Gruppe von Spitzenfortsätzen aus der äußersten Schicht der gleichen Windung.

eine Teilung in zwei (seltener noch mehr) Aste erfährt. Gerade an letzteren werden sehr oft recht auffallende Zacken angetroffen (Fig. 4 und 5).

Wie schon erwähnt, kommt die Zackenbildung auch den übrigen Fortsätzen der Ganglienzellen, wenn auch in etwas geringerem Grade zu. Bei den seitlichen und basalen protoplasmatischen Ausläufern erscheinen die sowohl an deren dickeren als auch feineren Ästen auftretenden Zackungen in der Regel viel kleiner (Fig. 6) und, nach meinen bisherigen Beobachtungen zu schließen, auch in geringerer Anzahl wie an den Spitzenfortsätzen, weshalb sie von mir anfangs ganz übersehen wurden; größere (denen der Spitzenfortsätze an Größe gleichkommende) Zacken wurden nur in wenigen Fällen angetroffen (Fig. 7). Der Vergleich mit dem Menschen führt hier zu dem ganz gleichen Ergebnis wie vorhin, und läßt in anderer Beziehung (hinsichtlich der Anzahl der protoplasmatischen Fortsätze, sowie der Art und Weise, wie dieselben vom Zellkörper sich abzweigen) keine Verschiedenheiten zwischen dem Anthropoiden und dem Menschen erkennen.

Was den Achsencylinderfortsatz anbetrifft, so bot sich nicht so häufig Gelegenheit, ihn auf weitere Strecken zu verfolgen wie an den anderen Fortsätzen. Jedoch ließ sich in einigen wenigen Fällen mit Sicherheit feststellen, daß auch an ihm die Zackungen vorkommen (Fig. 1).

Auf die Frage, wie die Erscheinung zu deuten ist, will ich hier nicht näher eingehen. Für eine befriedigende Erklärung wird man jedenfalls erst dann Anhaltspunkte gewinnen, wenn sich durch weitere Untersuchungen herausgestellt hat, ob die Erscheinung nur in der Großhirnrinde oder auch noch in anderen Teilen des Gehirns, sowie ferner, ob sie auch bei den übrigen Anthropoiden oder den Affen überhaupt oder schließlich noch bei anderen Säugetieren auftritt, kurz, ob sie eine allgemeiner verbreitete ist. Es wurden von mir außer Chimpanse noch *Macacus cynomolgus* und *Cynocephalus sphinx* untersucht. Indessen fielen hier die GOLGI'schen Färbungen nicht in der Weise aus, daß ich aus ihnen sichere Schlüsse ziehen konnte. Nur so viel kann ich vorläufig mit Bestimmtheit sagen, daß den Spitzenfortsätzen die Zacken wenigstens nicht ganz fehlen.

Ich schließe mit der Bemerkung, daß Herr Dr. L. GREPPIN die hier mitgeteilten Beobachtungen an den von mir angefertigten Präparaten bestätigt und mich außerdem noch darauf aufmerksam gemacht hat, daß im Vergleich zum Menschen beim Chimpanse auch die Ausläufer der Spinnenzellen recht häufig zackig erscheinen. Ich spreche ihm für die Besichtigung und Beurteilung der Präparate, sowie außer-

dem noch insbesondere Herrn F. CORNU, Vorsteher der GEIGY'schen Fabrik in Basel, meinen verbindlichsten Dank dafür aus, daß er die Liebenswürdigkeit hatte, von einer Anzahl der Schnitte photographische Aufnahmen vorzunehmen, deren einige bei Anfertigung der nebenstehenden Abbildungen verwertet wurden.

Basel, 1. September 1889.

Nachdruck verboten.

Zur Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut.

Eine vorläufige Mitteilung.

Von Dr. JOSEPH HEINRICH LIST, Privatdozenten an der Universität Graz.

Die Frage nach der Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut sowie die Genese desselben, ist noch lange nicht abgeschlossen, wenngleich wir eine Reihe diesbezüglicher Arbeiten besitzen, die sich sowohl auf pathologische als auch normale Gewebe beziehen, und die im grossen und ganzen eine Bestätigung der AEBY'schen¹⁾ Anschauung ergeben, wonach im Epithel selbst kein Pigment gebildet werde.

Schon vor Erscheinen der AEBY'schen Mitteilung für die Pigmentbildung lebhaft interessiert, habe ich dann nach Bekanntwerden mit dem betreffenden Aufsätze eine intensivere Durchmusterung meiner diesbezüglichen Präparate vorgenommen, die mir nicht nur eine volle Bestätigung der AEBY'schen Ansicht, sondern manch Neues ergab, ohne damals aber zu einem Abschlusse meiner Arbeit gelangen zu können.

Erneute Anregung zur Wiederaufnahme meiner Untersuchungen erhielt ich nun durch die Arbeit von v. KÖLLIKER²⁾ und diejenige von v. PLANNER³⁾, und sollen in nachfolgenden Zeilen kurz die Befunde, zu denen ich gelangt bin, mitgeteilt werden, die weiteren Ausführungen mit den nötigen Litteraturangaben aber zur Publikation an einem anderen Orte mir vorbehaltend.

Um der Frage von der Pigmentherkunft im normalen Gewebe von vornherein leichter beikommen zu können, war mir die Erfahrung,

1) AEBY, Die Herkunft des Pigmentes im Epithel. Zentralblatt für die med. Wissenschaften, Nr. 16, 1885.

2) A. KÖLLIKER, Über die Entstehung des Pigmentes in den Oberhautgebilden. Zeitschr. für wiss. Zoologie, Bd. 45, p. 713, 1887.

3) R. v. PLANNER, Ein Fall von Naevus congenitus mit excessiver Geschwulstbildung. Vierteljahrsschr. f. Dermatologie und Syphilis, XIV. Jahrg. 1887.

die wir bei pathologischer Pigmentierung besitzen, daß nämlich die Pigmentbildung mit den roten Blutkörperchen in irgend einem Zusammenhange stehe, maßgebend.

Es war mir nun darum zu thun, Gewebe aufzusuchen, die reichlich pigmentiert, auch reichlich Blutgefäße führen. Als solche treffliche Objekte fand ich die Barteln und die Oberlippe von *Cobitis fossilis*.

Die Epidermis der Barteln von *Cobitis fossilis* besteht aus einem geschichteten Pflasterepithel, in welchem zahlreiche Becherzellen eingestreut sind. Unter der Epithellage findet sich eine mächtige Lage von Pigmentzellen, während in den tieferen Schichten des zarten Coriums zahlreiche Gefäße angetroffen werden.

Wenn man nun die Gefäße des Coriums näher betrachtet, so findet man, daß dieselben fast sämtlich außen von einer Scheide von Pigmentzellen, die besonders an Längs- und Querschnitten deutlich beobachtet werden kann, umgeben sind, ein Verhältnis, welches auch v. PLANNER neuerdings bei dem von ihm beschriebenen Naevus hervorhebt. Die gegen die Oberfläche des Coriums ziehenden Gefäße sind besonders reichlich mit Pigmentzellen umgeben, und erscheinen dieselben als die Straßen, auf welchen die Pigmentzellen in die unterhalb des Epithels liegende Coriumschichte gelangen.

Dasselbe Verhältnis wie in den Barteln fand ich auch in der Oberlippe. Auch hier konnte bereits an den Gefäßen in den tieferen Schichten des Coriums eine Pigmentscheide wahrgenommen werden. Die Oberlippe ist von einem ähnlichen Epithel wie die Barteln umgeben, und findet sich auch hier in der unter dem Epithel liegenden Coriumschichte eine ausgedehnte Lage von Pigmentzellen.

Wie gelangt nun aber das Pigment in das Epithel? Sowohl im Epithel der Barteln wie der Oberlippe findet sich Pigment sowohl innerhalb der Epithelzellen als auch zwischen denselben vor.

Im Epithel der Barteln und auch der Oberlippe finden sich in bestimmten Abständen die bekannten becherförmigen Organe, die auf Bindesubstanzzapfen, welche vom Corium gegen das Epithel vorspringen und in dasselbe eindringen, sitzen.

Diese Bindesubstanzzapfen, welche in das Epithel eindringen, sind sämtlich reichlich mit Pigmentzellen versehen und sind dieselben, wie eine genauere Beobachtung ergibt, hauptsächlich die Wege, auf welchen das Pigment in das Epithel gelangt, denn an diesen Stellen konnte der Zusammenhang der im Epithel vorhandenen Pigmentzellen mit den im Corium liegenden nachgewiesen werden. Diese Ansicht, wonach die Pigmentzellen des Coriums nicht

an jeder beliebigen Stelle in das Epithel wandern, wurde an einem klassischen Objekte, nämlich der Haut von *Torpedo marmorata*, bestätigt.

Daselbst finden sich sowohl unter dem Epithel im Corium als auch im Epithel zahlreiche wunderbar verzweigte Pigmentzellen. Eine genauere Beobachtung ergibt nun, daß das Pigment im Corium an den verschiedensten Stellen in größerer Menge angehäuft ist, daß das Corium daselbst zapfenartig in das Epithel eindringt, und daß die Pigmentzellen auf diesen Vorsprüngen der Bindesubstanz in das Epithel eindringen, denn nur an diesen Stellen konnte ein Zusammenhang der im Epithel vorhandenen, reich verzweigten Pigmentzellen mit den Ästen der im Corium liegenden gesehen werden.

Die Beobachtung, wonach die Pigmentzellen gewisse Wege einhalten, auf welchen dieselben in das Epithel einwandern, fand ihre Bestätigung auch an anderen Objekten, die zum Studium der Pigmentherkunft geeignet waren, von denen ich besonders die Crista des Schwanzes vom männlichen Triton *cristatus* empfehlen möchte.

Dieses letztere Objekt war für mich von besonderem Werte, weil es mir hier gelang, den Vorgang der Pigmentbildung innerhalb der Blutgefäße mit voller Deutlichkeit zu beobachten. Die in der Bindesubstanz der Crista eingebetteten, zartwandigen Blutgefäße, die mit Blutkörperchen vollgefüllt waren, ließen an manchen Stellen in ihrem Inneren sowohl einzelne Pigmentkörnchen als auch verschiedene Größe darbietende Klümpchen von Pigment erkennen. Wenn man nun die Blutkörperchen selbst näher betrachtet, so können an denselben die verschiedensten Degenerationserscheinungen beobachtet werden.

In der Zellsubstanz derselben sind zuerst Pigmentkörnchen anzutreffen; dieselbe fällt in erster Linie der Pigmentdegeneration anheim. Erst in späteren Stadien kann man auch im Kerne derselben Pigmentkügelchen beobachten.

Das auf diese Weise aus den Blutkörperchen gebildete Pigment sammelt sich nun schon innerhalb der Gefäße zu kleineren Klümpchen, verläßt das Blutgefäß — das Nähere dieses Vorganges gelang mir nicht zu beobachten — und häuft sich außerhalb desselben, zu verschieden großen und unregelmäßigen Massen geballt, an. Jedenfalls wird das Pigment erst außerhalb der Gefäße von den Leukocyten aufgenommen und von denselben längs der ersteren bis in die unterhalb des Epithels liegende Coriumschicht geführt, woselbst dann die Einwanderung in das Epithel auf die oben besprochene Weise stattfindet.

Während in der Crista vom Triton die Pigmentbildung schon in den dem Epithel naheliegenden Gefäßen zu beobachten ist, deuten die Befunde in anderen, reichliche Pigmentzellen führenden Geweben darauf hin, daß die Bildung des Pigmentes in den tieferen Schichten der Organe statthat, und daß die Pigmentzellen einen weiten Weg bis zu ihrem Bestimmungsorte — dem Epithel — zurückzulegen haben. So konnte ich an einem Stückchen Gewebe, aus der Rumpffregion von *Cobitis fossilis* stammend, noch einzelne intermuskuläre Gefäße mit Pigmentzellen umspinnen sehen.

Schließlich noch ein paar Worte über die Bedeutung des Pigmentes für das Epithel. AEBY l. c. und KARG¹⁾ sehen in den Pigmentzellen ein Bau- und Nährmaterial für die Epidermiszellen.

Dieser Ansicht wird man aber nicht unbedingt zustimmen können, wenn man bedenkt, daß es Epithelien giebt, in welchen gerade die oberste Lage verhornter Zellen am meisten Pigment enthält.

So enthält die oberste Lage platter, verhornter Zellen der Oberhaut von *Torpedo*, hauptsächlich an der distalen Seite des Kernes²⁾, sehr viel Pigment, während in den unterhalb liegenden, mehr plasmatischen Zellen trotz der großen Menge von Pigmentzellen sehr wenig Pigment zu beobachten ist.

Sollen denn im Absterben begriffene Zellen noch Nähr- und Baumaterial nötig haben?

Ich glaube, die Beantwortung der Frage wird eine leichtere werden, wenn wir in dem Pigmente ein durch Umwandlung der roten Blutkörperchen entstehendes Exkretionsprodukt sehen, welches, wie irgend ein unlöslicher Fremdkörper, durch die Leukocyten gegen die Oberfläche geschafft und von den Epithelzellen zum Teil aufgenommen wird, um dann mit der allmählichen Regeneration derselben aus dem Zellverbände gelöst zu werden.

1) KARG, Anatomischer Anzeiger, Nr. 12, 1887.

2) Übereinstimmend mit den Beobachtungen von AEBY und v. KÖLLIKER.

Nachdruck verboten.

Der *M. peroneus longus* und die Fußknochen.

Von Prof. Dr. L. STIEDA.

Mit 8 Abbildungen.

Die meisten Lehr- und Handbücher der menschlichen Anatomie bringen über das Verhältnis der Sehne des *M. peroneus longus* zu den Fußknochen auffallenderweise nur sehr kurze Angaben. So schreibt ein Autor: „Sie — die Sehne — tritt an der Außenseite des Calcaneus schräg vorwärts zum Cuboideum, bettet sich in dessen Sulcus, kreuzt schräg die Fußsohle und inserirt an der Basis des Metatarsale I.“ Und ein anderer Autor schreibt: „Die Insertionssehne des *Peroneus longus* geht in der Rinne des Würfelbeins schräg median vorwärts zum medialen Fußrand und inseriert sich an der Basis des ersten Mittelfußknochens, zuweilen auch an der Basis des zweiten und an das erste Keilbein.“ Freilich giebt es auch einige ausführliche Beschreibungen, aber die einen wie die andern schildern gewisse Verhältnisse nicht so, wie sie meines Erachtens geschildert werden sollten.

Durch eingehende Untersuchungen bin ich zur Überzeugung gelangt, daß vor allem in zwei Punkten die Beschreibung des Verlaufs der Sehne des *M. peroneus longus* in anderer Weise gegeben werden muß als bisher: in Bezug auf das Verhalten der Sehne erstens zum Calcaneus und zweitens zum Cuboideum. Die geläufige Beschreibung und Auffassung, wie sie in den oben mitgeteilten Citaten ihren Ausdruck gefunden hat, stimmt nicht mit dem thatsächlichen Befunde überein. — Es sei mir daher gestattet, durch diese Zeilen die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf den Verlauf der Sehne des *M. peroneus longus* zu lenken. Ich werde dabei Gelegenheit nehmen, auch über die Sehnen einiger anderen Muskeln (*Peroneus brevis*, *Tibialis anterior*, *Tibialis posticus*, *Flexor hallucis longus*, *Flex. dig. comm. longus*) mich zu äußern. Doch beabsichtige ich keine ausführliche und umfassende Beschreibung aller Fußmuskeln nebst Bändern zu geben, sondern ich habe nur die Beziehungen der Sehnen der eben genannten Muskeln zu den Gebilden des Fußes (Knochen und Bänder) dabei im Auge.

Um möglichst systematisch vorzugehen, bespreche ich zuerst die einzelnen Knochen, danach die Sehnen.

1. Das Fersenbein.

Ich bespreche zunächst nur die laterale Fläche des Calcaneus, welche nicht bei allen Knochen von der gleichen Beschaffenheit ist.

Im allgemeinen kann man die Fläche als uneben bezeichnen. Unter 106 Fersenbeinen, welche ich prüfen konnte, ließ an 55 Stück sich nichts erkennen — insbesondere gilt dies für jugendliche Fersenbeine, für stark macerierte Knochen älterer Individuen. An einigen (13 unter 106) sehe ich eine sehr schmale, schräg von oben hinten nach unten vorn laufende flache Furche oder eine leicht geglättete Stelle. Die Furche liegt gerade unter dem lateralen Ende des Sulc. calcanei, näher dem unteren als dem oberen Rand der Seitenfläche des Calcaneus. An vielen Fersenbeinen (30mal unter 106) findet sich an der betreffenden Stelle ein bald mehr, bald weniger vorspringender Fortsatz von verschiedener Grösse und Stärke, der *Processus trochlearis* HYRTL. Mitunter erscheint der Fortsatz als eine schräg gestellte Leiste. In einem Fall ist die Leiste 15 mm lang und 8 mm hoch, in einem zweiten Fall 12 mm lang und 5 mm hoch; in einem dritten Fall ist die etwa 20 mm lange Leiste nicht ganz gerade, sondern leicht gekrümmt. Man kann alle möglichen Formen beobachten, welche einen sehr allmählichen Übergang von einem großen leistenförmigen Fortsatz zu einem kleinen unbedeutenden Höcker darstellen. Der Fortsatz ist nur an seiner nach hinten unten sehenden Fläche glatt, oben vorn, sowie an der Übergangsstelle in den Calcaneus zeigt er viele kleine Gefäßöffnungen. — Eine andere kleine Rauigkeit oder ein anderes kleines Höckerchen trifft man weiter vorn, nahe der vordern Gelenkfläche des Calcaneus — das ist die Stelle der Insertion des *M. extensor digit. commun. brevis*; noch unbedeutender ist ein kleines unansehnliches Höckerchen hinter dem *Proc. trochlearis*, wo sich die Fascie anheftet.

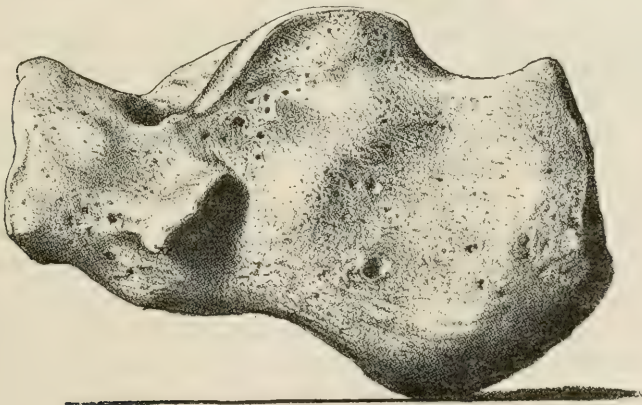


Fig. 1. Laterale Fläche eines linken Calcaneus.

Der *Processus lateralis calcanei* (HYRTL's Trochlear-Fortsatz) läßt sich mindestens in einem Drittel aller Fälle beobachten und kommt ohne Unterschied bei männlichen wie bei weiblichen Individuen vor; bei Kindern scheint er noch nicht entwickelt. Er kommt sowohl an beiden Füßen eines und desselben Individuums, als auch nur an einem vor.

In denjenigen Fällen, in welchen weder ein Fortsatz, noch eine Furche, noch eine abgeglättete Stelle vorhanden ist, hat die ganze laterale Fläche des Calcaneus ein ziemlich gleichmäßiges Ansehen, das gewöhnliche Ansehen einer mit Gefäßlöchern versehenen Knochenoberfläche.

In einzelnen wenigen Fällen springt der Fortsatz nicht als eine schräge Leiste vor, sondern hat das Ansehen eines in horizontaler Richtung sich erstreckenden Wulstes. Hierdurch bildet sich zwischen ihm und dem oberen Rand des Calcaneus dicht unterhalb der Gelenkfläche eine Grube oder Rinne, welche sich in horizontaler Richtung ausdehnt. Sie ist nicht zu verwechseln mit der schrägen Vertiefung, die vor dem *Proc. trochlearis* gelegen ist.

HYRTL hat 1860 in einer besonderen Abhandlung (Über Trochlearfortsätze der menschlichen Knochen, in den Denkschriften der Kais. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Klasse, XVIII. Bd., Wien 1860, S. 141—156, mit 4 Taf.) den betreffenden Fortsatz einer besonderen Beschreibung gewürdigt und ihn mit dem Namen eines *Proc. trochlearis s. inframalleolaris calcanei* bezeichnet. Unter diesem Namen wird der Fortsatz, dem eine entschiedene Bedeutung zukommt, in einer Anzahl von Lehr- und Handbüchern erwähnt, allein keineswegs in allen.

Da HYRTL's Beschreibung der lateralen Fläche des Calcaneus und die Schilderung des *Proc. trochlearis* sehr genau ist, so knüpfte ich an ein Referat über die HYRTL'sche Abhandlung einige Erörterungen. HYRTL schreibt (S. 144): „Ich bemerke bloß, daß eine sorgfältige Vergleichung vieler Fersenbeine zu dem Resultate führt, daß, wenn der Knochen alle seine Höcker und Rauigkeiten vollständig und gut entwickelt besitzt, an der äußern (lateralen) Fersenbeinfläche drei schräge vor- und übereinander gelegene Wülste vorkommen, zwischen denen 2 Furchen liegen, von denen die obere die Sehne des *Peroneus brevis*, die untere jene des *Peroneus longus* in sich gleiten läßt. Letztere erscheint breiter und deutlicher als erstere, welche in der Regel nur angedeutet ist. Der untere der drei Höcker ist wohl am umfänglichsten, aber nicht am höchsten und verliert sich sanft in die umgebende äußere Fläche des Knochens. Der mittlere ist am schärfsten markiert, tritt

als ein schräges, nach vorn und unten gerichtetes Riff hervor, welches an seiner unteren Fläche glatter als an der oberen erscheint. Der obere Höcker ist eigentlich nur ein Höckerchen, welches eine Zugabe jenes Vorsprungs am vorderen Ende des oberen Randes der Seitenfläche bildet, an welcher der *Ext. dig. comm. brevis* seine Entstehung nimmt. Während das obere Höckerchen so mit diesem Vorsprung verschmilzt, daß er von ihm nicht mehr unterschieden werden kann, und der untere Höcker sich so verflacht, daß er in die Konvexität der äußeren Fläche sich auflöst, bleibt der mittlere am konstantesten. Denkt man sich die drei Höcker durch zwei fibröse Brücken verbunden, so hat man die Scheiden konstruiert, in welchen die Sehne des langen und kurzen Wadenbeinmuskels eingeschlossen sind.“

Von diesen drei Höckerchen ist, wie ich in der einleitenden Beschreibung schon hervorgehoben habe, der mittelste Höcker ganz unzweifelhaft der wichtigste. HYRTL hat den betreffenden Höcker als einen Trochlearfortsatz aufgefaßt und hat derartige Fortsätze im allgemeinen folgendermaßen charakterisiert: . . „Das Wesen eines solchen, durchaus normale Knochenstruktur darbietenden Fortsatzes besteht darin, einer Muskelsehne als Rolle zu dienen, über welche sie sich in größerem oder kleinerem Winkel hinwegkrümmt. Rinnenförmige Höhlung an einer Seite, ein zuweilen sehr dicker Knorpelbelag und eine die Sehne und den Knorpel des Fortsatzes überziehende Synovialmembran sind die wesentlichsten Attribute der Trochlearfortsätze, welche, wie es der in neuester Zeit aufgekommene Ausdruck: *Articulationes osseomusculares* auffassen läßt, den ruhenden Teil eines Gelenkes bilden, dessen bewegter die betreffende Sehne ist.“

Hierzu bemerke ich Folgendes: Ich stimme mit HYRTL's Beschreibung des fraglichen Fortsatzes, sowie mit HYRTL's Ansicht, den Fortsatz als einen Trochlearfortsatz (Rollenfortsatz) aufzufassen, vollkommen überein, aber betone ausdrücklich, daß der Fortsatz nur als Rolle für die Sehne des *M. peroneus longus* dient. Ich hebe das ausdrücklich hervor, weil viele Autoren wohl des *Proc. trochlearis* Erwähnung thun, aber des Umstandes, daß der Fortsatz nur als Rollenfortsatz für die Sehne des *M. peron. longus* Bedeutung hat, nicht gedenken.

Im Vergleich zu dem mittleren, eben beschriebenen Trochlearfortsatze haben die beiden andern Höckerchen nur sehr geringe Bedeutung. Das Gebiet der lateralen Calcaneusfläche zwischen dem *Proc. trochlearis* und dem lateralen Höcker der *Tuber. calcanei* zeigt in den meisten Fällen nur das gewöhnliche Ansehen der Knochenoberflächen; das Gebiet ist infolge der Anwesenheit der vielen kleinen oder größeren Ge-

faßlöcher rauh und uneben. Einen wirklich scharf vorspringenden, deutlich abgegrenzten Höcker habe ich nie gesehen, mitunter ist in einer geringen Entfernung hinter und unter dem Proc. trochl. die Knochenfläche etwas gewölbt. HYRTL hat daher ein gewisses Recht, wenn er sagt, der untere der drei Höcker ist am umfänglichsten, aber nicht am höchsten. Das, was HYRTL als Höcker bezeichnet, ist nichts anderes als eine geringe Vorwölbung der Knochenoberfläche in der Gegend zwischen Proc. trochlear. und lateralem Höcker der Tuber. calcanei. Ich muß offen gestehen, daß ich gar keine Veranlassung finde, diese unbedeutende vorgewölbte Stelle zu einem besonderen Höcker zu erheben.

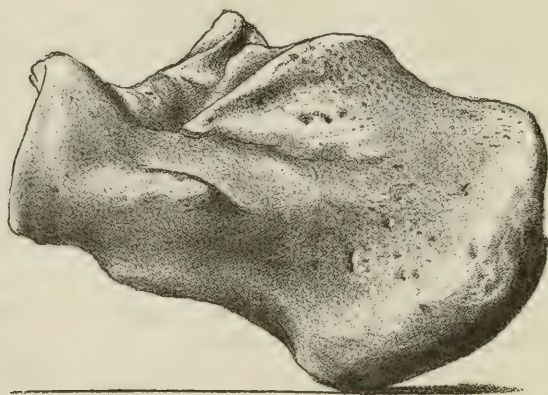


Fig. 2. Laterale Fläche eines linken Calcaneus.

An diese Stelle heftet sich die Fascie des Unterschenkels, speziell derjenige Teil, der die Sehnenscheide des Peron. longus bildet.

Eine größere Bedeutung als das besprochene untere Höckerchen hat das obere Höckerchen, das ich lieber das vordere nennen würde. Das kleine Gebiet der seitlichen Fläche des Calcaneus zwischen dem Proc. trochlearis und der vorderen Gelenkfläche ist ebenso rauh wie der übrige Teil der Oberfläche des Knochens. In den meisten Fällen ist hier gar nichts zu sehen; in einigen wenigen Fällen ist dagegen ein kleiner, niedriger oder flacher Höcker von etwa 6—8 mm im Durchmesser zu bemerken. Zwischen dem Proc. trochlearis und dem erwähnten vorderen Höckerchen erscheint die Knochenfläche leicht rinnenförmig vertieft, aber nie so glatt wie die hintere Furche. HYRTL sagt: „Der obere Höcker ist eigentlich nur eine Zugabe jenes Vorsprungs am oberen Ende des oberen Randes der Seitenfläche“ (des Calcaneus),

„von welchem der Extensor digitorum-communis brevis seine Entstehung nimmt.“

Soweit ich mich in der einschlägigen Litteratur habe orientieren können, finde ich, daß ALBIN und HYRTL die einzigen Autoren sind, die den *M. extensor digitor. brevis* an einem besonderen Höcker des Calcaneus entspringen lassen. Bei der Beschreibung des Calcaneus spricht HYRTL nicht von einem Höcker, dagegen wohl bei den Muskeln. Er sagt: (Der kurze Strecker der Zehe) „entspringt von dem Eingang des Sinus tarsi, an einem Höcker der oberen Fläche des Fersenbeins“ u. s. w. Der laterale Teil dieses Höckers ist also das seitlich vom Calcaneus bemerkbare Höckerchen, dessen HYRTL oben als einer „Zugabe“ des eigentlichen Ursprungshöckers gedachte.

Ich kann HYRTL's Beobachtung und Beschreibung durchaus bestätigen, muß jedoch noch etwas hinzufügen. Die Ursprungsfasern des *M. extensor digit. communis brevis* entspringen nicht nur an der Stelle, die HYRTL bezeichnet, sondern auch in dem Gebiet der seitlichen Fläche des Calcaneus, zwischen Proc. trochlearis und vorderem Höcker. Ich betone diese Ursprungsstelle deshalb, weil die oberhalb und vor dem Proc. trochlearis gelegene Furche stets der Sehne des *M. peron. brevis* zugeteilt wird. Das ist ganz richtig: die Sehne des Peron. brevis läuft hier oberhalb des Proc. trochlearis am Calcaneus herab, aber liegt dabei nicht unmittelbar dem Knochen auf, sondern wird durch die Ursprungsfasern des *M. ext. dig. comm. brevis* vom Knochen getrennt.

HYRTL sagt weiter, daß die Sehne des Peroneus longus in der Furche zwischen dem Proc. trochlearis und dem unteren Höckerchen am Calcaneus herabgleite. Das ist richtig, aber nur in denjenigen Fällen, in welchen der Proc. trochlearis sehr klein ist. Ist der Proc. trochlearis groß und stark vorspringend, so gleitet die Sehne des *M. peroneus longus* über resp. unter dem Proc. trochlearis wie über eine Rolle und nur der Rand der Sehne gleitet am Calcaneus herab. Ich werde bei der Beschreibung des Verlaufs der Sehne nochmals auf dies Verhältnis zu sprechen kommen.

HYRTL hat in seiner schon erwähnten Abhandlung die Angaben einiger Autoren über den Proc. trochlearis calcanei zusammengestellt. Diese Angaben sind nicht ohne Interesse. Es scheint, daß B. S. ALBIN der erste gewesen ist, der den Fortsatz beschrieben; in den anatomischen Schriften vor ALBIN finde ich keine Notiz über jenen Fortsatz. In HYRTL's Abhandlung ist unter Hinweis auf die ALBIN'sche Abbildung des Calcaneus die Tafelerklärung citiert. Zur Ergänzung füge ich die Stelle aus ALBIN's Werk über das Skelett hinzu. Es heißt daselbst bei Beschreibung der lateralen Fläche des

Calcaneus (B. S. ALBIN de sceleto humano liber, Leidae 1762, p. 384) XVI: „Dein juxta partem priorem eminentiae sunt parvae duae, prior altera, altera posterior, interque eas sinus, tendens oblique in priorem deorsum: qui continet tendinem peronei longi. Eminentia prior major est, infra planior, cartilaginosa, a posteriore parte in priorem ovata, deorsum retrorsumque spectans, qua tendo ille sustinetur. XVII. Antequam priorem supra in ora partis humilioris partim a latere, partim in parte superiore, eminentia est oblonga, cui affixum principium extensoris brevis digitorum. Die betreffende Eminentia ist bei ALBIN auf Taf. XXIX, Fig. 4, abgebildet und mit *d* bezeichnet; ebenso auf Taf. XXXII an einem ganzen Fußskelett abgebildet. Der Fortsatz sieht genau so aus, wie die dieser Abhandlung beigefügte Figur und wie HYRTL's Figur. Die ALBIN'sche Figur ist kopiert von CALDANI und von LODER; in späteren Handbüchern und anatomischen Tafeln habe ich keine Abbildungen der betreffenden Höcker entdeckt.

SÖMMERING spricht von ein paar Höckern an der seitlichen Fläche des Calcaneus (1800, p. 502), aber fügt hinzu, daß er die Höcker in ALBIN's Abbildung sehe, doch nicht deutlich in der Natur. Auch andere Autoren, BLUMENBACH, BESSER, MECKEL, WEBER reden von Erhabenheiten an der seitlichen Fläche des Calcaneus.

Seit HYRTL durch seine Abhandlung die Aufmerksamkeit der Anatomen aufs neue jenem Fortsatz zulenkte, wird der Fortsatz als Proc. trochlearis aufgeführt, so bei LUSCHKA, LANGER, GEGENBAUR, HOLLSTEIN, MERKEL (HENLE). Andere Autoren, AEBY, ARNOLD, BOCK, FICK, HARTMANN, MEYER, nehmen keine Notiz von dem Proc. trochlearis.

Die HENLE'sche Beschreibung (Knochenlehre, 3. Auflage, Braunschweig 1871, S. 297) lautet: Von den Seitenflächen des Fersenbeins ist die laterale durch zahlreiche Gefäßlöcher rauh und plan bis auf einen leisten- oder höckerartigen, unter dem vorderen Rande der Gelenkfläche in der halben Höhe des Knochens schräg ab- und vorwärts verlaufenden Vorsprung, Proc. trochlearis calcanei, welchen von oben her eine Furche begrenzt, Sulcus M. peronei longi, die die Sehne des genannten Muskels aufnimmt. Der Vorsprung kann fehlen oder sich dergestalt verdoppeln, daß die Sehne zwischen zwei Leisten eingeschlossen liegt.“ Diese Schilderung mag für einen speziellen Fall gelten, aber verallgemeinert darf sie nicht werden. Wie aus der gegebenen Beschreibung ersichtlich ist, hat der untere (hintere) Höcker mit dem Proc. trochlearis nichts zu thun, nimmermehr darf er als Teil des letzteren aufgefaßt werden.

Ehe ich den Calcaneus verlasse, mache ich noch auf ein anderes Vorkommen an demselben aufmerksam.

An der medialen Fläche des Calcaneus springt der bekannte Fortsatz vor, unter dem die Sehne des *M. flex. hallucis longus* zur Fußsohle geht. Der Fortsatz wird gewöhnlich *Sustentaculum tali* benannt, weil er den Talus trägt. HYRTL nennt den Fortsatz *Processus lateralis*, und auch HEXLE bedient sich einmal (l. c. S. 297) dieses Namens. Der alte Name *Sustentaculum tali* giebt, wie jeder anatomische Lehrer weiß, bei den Neulingen stets Anlaß zu Mißverständnissen und Verwechslungen; der Name *Processus lateralis* ist nicht zutreffend, weil der Fortsatz an der medialen Fläche des Calcaneus liegt. Ich schlage deshalb vor, den Fortsatz *Proc. medialis calcanei* zu nennen; ich gebrauche diesen Namen schon lange in meinen anatomischen Vorlesungen. (Der Name eines *Processus lateralis* bleibt zweckmäßig auf den *Proc. trochlearis* HYRTL beschränkt.) Wenn man will, kann man dann den vorderen Abschnitt des Calcaneus, der vor dem *Sulcus calcanei* liegt, als *Proc. anterior calcanei* und das bekannte *Tuberc. calcanei* als *Processus posterior calcanei* bezeichnen.

In betreff des *Processus medialis calc. (Sustentac. tali autorum)* habe ich nun folgendes zu bemerken:

Die geläufige Beschreibung des betreffenden Fortsatzes und des *Sulc. flex. hall.* läßt die Sachlage so auffassen, als ob die Furche sich unmittelbar unter dem *Processus* befände. Thatsächlich ist das aber nun nicht der Fall, sondern in vielen Fällen liegt die Furche an der Stelle, wo der Fortsatz vom Calcaneus sich abhebt, gleichsam an der Grenze zwischen dem Fortsatz und der Calcaneusfläche. Der *Processus medial.* springt dann noch eine Strecke weit über die Furche hinaus vor. Aber es hat dies keine große Bedeutung. Die Beziehung der Sehne des *Flexor hallucis* zum Fortsatz bleibt doch dieselbe.

(Schluß folgt.)

Anatomische Gesellschaft.

Berliner Versammlung.

Herr FLEMMING wird vortragen (vgl. A. A. Nr. 16, S. 514):

- a) Über amitotische Kernteilung.
- b) Über das Ei von *Ascidia canina*.

Neu angekündigte Vorträge und Demonstrationen (vgl. A. A. Nr. 18, S. 576):

A. Vorträge.

- 16) Herr GUSTAV RETZIUS, Histologische Mitteilungen.
- 17) Herr O. ISRAEL, Über einen Fall von Mißbildung des Ohr-läppchens.

B. Demonstrationen.

Herr ZIMMERMANN:

- a) Rekonstruktionen eines menschlichen Embryo von 7 mm Länge.
- b) Mit Anilinfarben imprägnierte Knochenschliffe.

Herr O. ISRAEL: Erwärmungsvorrichtung für mikroskopische Objekte.

In die Gesellschaft eingetreten: Herr J. SZAWŁOWSKI, Prosektor in St. Petersburg.

Der Schriftführer.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 15. Oktober 1889. —

No. 20.

INHALT: Litteratur. S. 609—619. — Aufsätze. Barth, Beitrag zur Anatomie der Schnecke. S. 620—624. — L. Stieda, Der M. peroneus longus und die Fußknochen. (Mit 8 Abbildungen.) (Fortsetzung.) S. 624—640. — Anatomische Gesellschaft. S. 640.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Baltzer, L., Handbok i menniskokroppens anatomi och yttre proportioner till ledning vid studier efter naturen och antiken. Med 27 autograferede pl. 4^{to}. SS. 66. Stockholm, Blaedel & Co. Kr. 4.
 Leonard, C. H., The Pocket Anatomist. 16th revised Edition. With 193 Illustrations. pp. 297. London, Baillière. 8^o. 3 s. 6 d.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von O. HERTWIG in Berlin, von LA VALETTE ST. GEORGE in Bonn und W. WALDEYER in Berlin. Fortsetzung von MAX SCHULTZES Archiv für mikroskopische Anatomie. Bonn, Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen). 8^o. Band XXXIV, 1889, Heft 1. Mit 8 Tafeln.

Inhalt: EISLER, Zur Kenntnis der Histologie des Alligatormagens. — PAUL SCHULTZ, Über die Giftdrüsen der Kröten und Salamander. Eine histologische Studie. — F. HERMANN, Beiträge zur Histologie des Hodens. — POGOJEFF, Über die Haut des Neunauges. — STÜVE, Beitrag zur Kenntnis des Baues der Eileiterdrüsen bei den Amphibien. — BURCHKARDT, Histologische Untersuchungen am Rückenmark der Tritonen.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. 8°. Band VI, 1889, Heft 8. Mit 1 Tafel. Mk. 5.50.

Inhalt: ANDERSON, A panoramic Arrangement for the Microscope. — VON TÖRÖK, Über ein Universal-Kraniophor (Schluß). — KRAUSE, Die zoologische Station in Neapel. — ROLLET, La mensuration des os longs des membres.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Anderson, R. J., A panoramic Arrangement for the Microscope. With 1 Plate. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 8, S. 289—291.

Galin, Über die Imprägnation lebender elastischer Fasern. Aus dem Laboratorium des Prof. W. W. PODWYSSOZKI in Kiew. Mediziniskoje obosrenije, Jahrg. 1889, Nr. 12. (Russisch.)

Loew und Bokorny, Über das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung. II. Botanisches Centralblatt, Jahrgang X, 1889, Nr. 39, Band XXXIX, Nr. 13, S. 369—373.

Ramón y Cajal, S., Nuevas aplicaciones del método de coloración de Goler. Barcelona, 1889. SS. 8. 4 Figg. 8°.

Rollet, H., La mensuration des os longs des membres. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 8, S. 345—352. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 453.)

von Török, A., Über ein Universal-Kraniophor (Schluß). Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 8, S. 291—332. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 454.)

4. Allgemeines.

(Mehrere Systeme. Topographie.)

Bericht über die Ergebnisse am Wiener K. K. Militär-Tierarzney-Institute im Studienjahr 1887/88. 1. Die anatomische Anstalt. Österreich. Zeitschrift für wissenschaftl. Veterinärkunde, Band III, 1889, Heft III, S. 97—98.

Cleisy, Recherche des lois qui président à la création des sexes. Paris, 1889, 8°. Thèse.

Krause, W., Die zoologische Station in Neapel. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 8, S. 332—345.

Nordisk medicinsk literatur från år 1888. Tredje kvartalet. Normal anatomi, fysiologi och biologisk kemi. Nordisk Medicinskt Arkiv, Bandet XXI, 1889, Häftet 1, Literatur, S. 1—3. (Vgl. A. A., Jahrgang IV, Nr. 14, S. 419.)

Perried, Edmond, Sur les services que l'Embryogénie peut rendre à la classification. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1889, Tome XIV, Nr. 6, S. 173—198.

Schipiloff, Catherine, Recherches sur la nature et les causes de la rigidité cadavérique. *Revue médicale de la Suisse romande*, Année IX, 1889, Nr. 8.

Wichert, Anton, Beitrag zur Kasuistik des angeborenen und erworbenen Riesenwuchses mit Berücksichtigung eines Falles von Riesenwuchs hallucis sinistri; hallux sinister enthält ferner als Abnormitäten eine überzählige rudimentäre Phalanx, eine überzählige Sehne und einen überzähligen Nagel; hallux dexter besitzt eine mediale Verdickung mit einem überzähligen rudimentären Nagel. Beide Füße zeigen einen geringen Grad von Varusstellung. Greifswald, Druck von Jul. Abel, 1889. 8°. SS. 30. Inaug.-Dissert.

5. Zellen- und Gewebelehre.

Bianchi, Stanislao, Alcune particolarità della cariocinesi studiate negl' involuppi fetali dei mammiferi. Parma 1889. SS. 12. 8°. (Istituto anatomico di Firenze.)

Burckhardt, Karl Rudolf, Histologische Untersuchungen am Rückenmark der Tritonen. Mit 2 Tafeln. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Band XXXIV, 1889, Heft 1, S. 131—156.

Chievitz, J. H., Cellekärnedeling og Befrugtning. *Hospital-Tidende*, R. III, Bd. VII, 1889, Nr. 20; Nr. 21.

Mazzoni, Vit., Composizione anatomica dei nervi e loro modo di terminare nei muscoli delle cavallette (*Oedipoda fasciata* SIEB.). pp. 6 con 1 tavola. Bologna, 1889. 4°. (Estr. dalle Mem. dell' Accademia d. Scienze dell' Istit. di Bologna, Ser. III, Tomo IX.)

Pilliet, A., Note sur la glande sébacée des Oiseaux et sur le type glandulaire dans cette classe de Vertébrés. *Bulletin de la Société zoologique pour l'année 1889*, Tome XIV, Nr. 6, S. 115—122.

Reinecke, Walter, Über Blutkörperzählungen. Halle a. S., Hofbuchdr. von C. A. Kaemmerer & Co., 1889. SS. 30. Inaug.-Dissert. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 420.)

Schultz, Paul, Über die Giftdrüsen von *Salamandra maculata*. Berlin, Buchdr. von Gustav Schade (Otto Francke), 1889. SS. 30. 8°. Inaug.-Dissert.

Schultz, Paul, Über die Giftdrüsen der Kröten und Salamander. Eine histologische Studie. (Aus dem histologischen Laboratorium des physiologischen Institutes zu Berlin (Prof. FRITSCH)). Mit 1 Tafel. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, Band XXXIV, 1889, Heft 1, S. 11—58. (Vgl. oben.)

Wheeler, Wm. M., Über drüsenartige Gebilde im ersten Abdominalsegment der Hemipterenembryonen. Mit Abbildungen. *Zoologischer Anzeiger*, Jahrg. XII, 1889, Nr. 317.

6. Bewegungsapparat.

Elliott, William Armstrong, Congenital Malformations and Contractions of the Hand and Fingers, arising from various Causes. Illustrated.

The Dublin Journal of Medical Science, Series III, Nr. CCXIII, September 1889, S. 193—207.

Schaffer, Newton M., On some of the Deformities of the Tarsus in Congenital Equinovarus, with Description of the external Lateral-traction Apparatus. New York Medical Record, Vol. XXXV, 1889, Nr. 17.

a) Skelett.

Calori, L., Sopra due casi di varietà numeriche delle vertebre accompagnati da varietà numeriche delle costole e da altre anomalie. Con 2 tavole. Memorie della R. Accademia d. scienze dell' Istituto di Bologna, Ser. IV, Tomo VIII, 1886—88, S. 177—193.

Habs, Rudolph, Über einen Fall von Riesenwuchs einer Zehe (Makrodaktylie). Freiburg i. B., Buchdr. von Chr. Ströcker, 1889. 8°. SS. 39 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert.

Heerwagen, August, Beiträge zur Kenntnis des Kiefergaumenapparates der Vögel. Nürnberg, Druck d. K. Bayer. Hofbuchdr. G. P. J. Bieling-Dietz, 1889. 8°. SS. 53 mit 1 Tafel u. 6 Tabellen. Inaug.-Dissert. d. Erlanger Philosoph. Fak.

Krummacher, Gerhard, Zur Ätiologie der Schädelasymmetrie beim angeborenen Schiefhalse. Berlin, Buchdr. von Gust. Schade (Otto Francke), 1889. SS. 30. 8°. Inaug.-Dissert.

Lardy, Über die Anatomie der Femurepiphyse. Correspondenz-Blatt für Schweizer Ärzte, Band XIX, 1889, Nr. 12, S. 369.

Lützens, K., Entwicklung der Lehre vom allgemein gleichmäßig verengten Becken mit Anschluß eines Falles von allgemein verengtem, schräg verschobenem Becken. Freiburg i. B., Univ.-Buchdr. von H. M. Poppen & Sohn, 1889. 8°. SS. 26. Inaug.-Dissert.

Neugebauer, Franz Ludwig, Das neue Breslauer spondylolisthetische Becken. Mit 1 Tafel. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3, S. 375—386.

Römer, Oscar, Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Wirbeltierbeckens auf Grund der Befunde an Protopterus annectens. Freiburg i. B., Univ.-Buchdr. von Chr. Lehmann, 1889. 8°. SS. 24. Inaug.-Dissert.

Roman, Max, Über Verwachsung der Scheide. SS. 68. 8°. Tübingen, Fues. Inaug.-Dissert. Mk. 1.60.

Sagnier, Alphonse, Le Fémur fossile de mastodonte ou d'éléphas donné au Musée Calvet. In-8°, pp. 12. Avignon, impr. et libr. Seguin frères.

Staderini, Rutilio, Osservazioni anatomiche. Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, Ser. IV, Vol. I, Fasc. 6—7, S. 463—466.

von Stockum, Deformität des Unterschenkels. (II. niederländischer Kongreß für Naturwissensch. u. Medizin zu Leiden.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 38.

Traub, Hector, Bijdrage tot de anatomie en aetiologie van het spondylolisthetische bekken. Nederlandsche Tijdschr. voor Verloskunde, Jaarg. I, H. 2.

Wichert, Anton, Beitrag zur Kasuistik des angeborenen und erworbenen Riesenwuchses mit Berücksichtigung eines Falles von Riesenwuchs hallucis sinistri etc. (S. Kap. 4.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Braune, Wilhelm und Fischer, Otto**, Bemerkungen zu E. Fick's Arbeit: Über die Methode der Bestimmung von Drehmomenten. Arch. f. Anat. und Physiol., Anat. Abtlg., S. 213—221.
- Kuhnow**, Statistisch-mechanische Untersuchungen über die Haltung der Schwangeren. Mit 3 Abbildungen. Archiv für Gynäkologie, Bd. XXXV, 1889, Heft 3, S. 424—442.
- von Limbeck, R.**, Ein Fall von komplettem Cucullaris-Defekt. Aus der medicinischen Klinik des H. Prof. **PRIBRAM** in Prag. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 36.

7. Gefäßsystem.

- Bianchi, Stanislao**, Sopra un rarissimo caso di arteria cruralis bifida. Sperimentale, Tomo LXIII, 1889, S. 383.
- Ficalbi, Eugenio**, Contribuzioni alla conoscenza della Angeologia delle Scimmie. Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, Ser. IV, Vol. I, Fasc. 6—7, S. 425—456. 1 Taf. (Soll im nächsten Hefte folgen.)
- Kirsch, Jacob**, Aus der med. Klinik zu Bonn. Ein Fall von kongenitaler Pulmonalostienstenose. Bonn, Buchdr. Jos. Bach Wwe., 1889. SS. 33. 8°. Inaug.-Dissert.
- Klipstein, Ludwig**, Zwei Fälle von kongenitaler Herzmißbildung. Berlin, Buchdr. von Gustav Schade (Otto Francke), 1889. SS. 30. Inaug.-Dissert.
- Schmall, F. T.**, Een geval van eenkamerig hart. Nederlandsche Tijdschrift voor Verloskunde, Jaar I, H. 2.

8. Integument.

- Pilliet, A.**, Note sur la glande sébacée des Oiseaux et sur le type glandulaire dans cette classe de Vertébrés. (S. Kap. 5.)
- Pogojeff, L.**, Über die Haut des Neunauges. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 1, S. 106—123.
- Stuckmann, Dietrich**, Aus dem patholog. Institut zu Bonn. Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der weiblichen Mammilla. Bonn, Univ.-Buchdr. von Carl Georgi, 1889. SS. 29. 8°. Inaug.-Dissert.

9. Darmsystem.

- Killian, Gustav**, Über die Bursa und Tonsilla pharyngea. Leipzig, Wilh. Engelmann. 8°. SS. 96 mit 2 Tafeln. Habilitationsschrift d. Medicin. Fak. zu Freiburg i. B.
- Rasmussen, Fritz**, Tilfælde af Atresia congenita et Fistula congenita oesophago-trachealis. Hosp.-Tidende, R. III, Bd. VII, 1889, Nr. 29.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoiden).

- Krönig, G., Zur Topographie der Lungenspitzen und ihrer Perkussion. Aus der II. medicinischen Universitäts-Klinik zu Berlin. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. 26, 1889, Nr. 37.
- Langendorff, O., Ältere und neuere Ansichten über die Schilddrüse (Schluß). Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 15. (Vgl. vorige Nr.)

b) Verdauungsorgane.

- Berry, William, Imperforate Rectum in a Child. (Royal Academy of Medicine in Ireland. Section of Pathology.) The Dublin Journal of Medical Science, Series III, Nr. CCXIII, September 1889, S. 256.
- du Bois-Reymond, René, Über gestreifte Darmmuskulatur insbesondere der Schleie. Berlin, Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke), 1889. SS. 44. 8°. Inaug.-Dissert.
- Brosset, J., Des vices de conformation de l'oesophage. Lyon médical, Année LXI, 1889, Mai, Juin, S. 109; S. 150.
- CHAPOT-PRÉVOST, Pesquisas histologicas sobre a innervação das vias biliares extra-hepaticas. Konkurs-These für Erlangung des Lehrstuhls für Histologie. Rio de Janeiro. (Referat s. u.)
- Eisler, P., Zur Kenntnis der Histologie des Alligatormagens. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 1, S. 1—11.
- Gutzeit, Ernestus, Die Hornzähne der Batrachierlarven. Leipzig, W. Engelmann, 1889. 8°. SS. 24. Inaug.-Dissert. der Königsberger Philosoph. Fakultät.
- Peltzer, Eduard, Über Neubildung von Gallengängen in der Leber des Menschen. Freiburg i. B., Univ.-Buchdr. von Chr. Lehmann. 8°. SS. 72. Inaug.-Dissert.
- Weber, E., Ein Beitrag zur Kasuistik der kongenitalen Oclusionen des Dünndarms. Aus d. patholog. Institut zu Gießen. Gießen, C. v. Münchow, Univ.-Buch.- & Steindr. 8°. SS. 22. Inaug.-Dissert.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Schoof, Ferdinand, Zur Kenntnis des Urogenitalsystems der Saurier. Mit 1 Tafel. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 54, 1888, Band I, Heft 1, S. 62—81.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Récamier, J., Étude sur les rapports du rein et son exploration chirurgicale. grand in-8°, pp. 191 et planches. Le Mans, impr. Monnoyer; Paris, libr. Steinheil.

b) Geschlechtsorgane.

- Fallot, Orifice pubio-périnéal. Étude d'anatomie obstétricale. Archives de tocologie, Vol. XVI, Nr. 8, Août 1889, S. 593—597. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 16, S. 490.)
- Hermann, F., Beiträge zur Histologie des Hodens. Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 1, S. 58—106.
- Schmitz, Johannes, Aus dem patholog. Institut zu Bonn. Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Regeneration der Ovarien. Bonn, Univ.-Buchdr. von Carl Georgi, 1889. SS. 34. 8°. Inaug.-Dissert.
- Seidel, Ludwig, Ein Fall von Hemmungsmißbildung des weiblichen Genitalkanals. Erlangen, Druck der Univ.-Buchdr. von E. Th. Jacob, 1889. 8°. SS. 30. Inaug.-Dissert.
- Stüve, R., Beitrag zur Kenntnis des Baues der Eileiterdrüsen bei den Amphibien. (Aus dem zoologischen Institut in Tübingen.) Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 1, S. 123—131.
- Veith, Franz, Vaginalepithel und Vaginaldrüsen. SS. 26 mit 1 Tafel. Breslauer Inaug.-Dissert. (Aus: Virchow's Archiv, Band 117, 1889; vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 459.)
- Villot, A., Sur l'ovogenèse, la structure de l'ovaire et la régression du parenchyme des Gordiens. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 10, S. 411—412.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Burekhardt, Karl Rudolf, Histologische Untersuchungen am Rückenmark der Tritonen. (S. oben Kap. 5.)
- Chapot-Prévost, Pesquisas histologicas sobre a innervação das vias biliares extra-hepaticas. (S. Kap. 9b.)
- Gaskell, W. H., On the Origin of the Central Nervous System of Vertebrates. Brain: a Journal of Neurology, Parts XLV & XLVI, July 1889, S. 1—21.
- Heinricius, G., Über die Bedeutung der Lungenvagi bei Neugeborenen. Zeitschrift für Biologie, Band XXVI, Neue Folge Band VIII, 1889, Heft 2, 3, S. 203—227.
- Lachi, Pilade, Contributo alla istogenesi del midollo spinale nel pollo — Sulla origine della sostanza gelatinosa di ROLANDO. 2ª Comunicazione. Estr. dagli Atti dell' Accademia Medico-Chirurgica di Perugia, Vol. I, Fasc. 4. SS. 12. 4 Figg.
- Marckwald, Max, Die Bedeutung des Mittelhirns für die Atmung. Mit 15 Tafeln. Zeitschrift für Biologie, Band XXVI, Neue Folge Bd. VIII, 1889, Heft 2, 3, S. 259—289.
- Meigs, Arthur V., Asymmetry of the Olivary Bodies of the Medulla oblongata. Brain: a Journal of Neurology, Parts XLV & XLVI, July 1889, S. 161—163.

Saint-Remy, G., Sur la structure du cerveau du Péripate. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 8, S. 315—317.

Vedeler, Nerver i Torskeovariet. Mit 1 Taf. Norsk Mag. for Laegevidenskaberne, Christiania, 4. R., Bd. IV, 1889, S. 89—101.

b) Sinnesorgane.

Gradenigo, G., Das Gehörorgan des Verbrechers. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, Nr. 37. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 423.)

Gunn, Marcus, Congenital Malformations of the Eyeball and its Appendages. Lecture II. Ophthalm. Review, 1889, Nr. 94, S. 225. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 18, S. 552.)

Hache, E., Sur l'hyaloïde et la zone de Zinn. Recueil d'ophtalmologie, Année 1889, Nr. 7, S. 386. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 16, S. 491, u. Nr. 14, S. 423.)

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

Chievitz, J. H., Cellekärnedeling og Befrugtning. (S. Kap. 5.)

Gutzeit, Ernestus, Die Hornzähne der Batrachierlarven. (Siehe Kap. 9b.)

Hubrecht, Placenta bei Säugetieren. (II. niederländischer Kongreß für Naturwiss. u. Medizin zu Leiden.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 38.

Hubrecht, Über den Gewebezusammenhang zwischen Mutter und Frucht bei Säugetieren. (Handelingen van het tweede Nederlandsche Naturen Geneeskundig Congress.) Leiden, 1889, E. Brill.

Maas, Otto, Zur Metamorphose der Spongillalarve. (Aus dem zoologischen Institut zu Berlin.) Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 316.

Obrzut und Defay, Pro- und regressive Vorgänge in dem mütterlichen Teil der Placenta. Przegl. Lekarski, Bd. XXVIII, 1889, Nr. 24; Nr. 25; Nr. 27. (Polnisch.)

Petitpierre, Über das Eindringen von Granulosazellen durch die Zona pellucida von menschlichen Eiern, nebst einigen Bemerkungen über die sogenannte kleincystische Degeneration der Ovarien. Mit 3 Abbildungen. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3, S. 460 bis 487.

Schwink, F., Über die Entwicklung des mittleren Keimblattes und der Chorda dorsalis der Amphibien. Mit 2 lithograph. Taf. München, 1889. SS. 54. 8°.

Truzzi, Ettore, Dell' oligoidrannios nei suoi rapporti collo sviluppo del feto (cont. e fine). Gazzetta medica Lombarda, Anno 1889, Vol. XLVIII, Serie IX, Tomo II, Nr. 35, S. 347—349. (Vgl. vorige Nr.)

Villot, A., Sur l'ovogenèse, la structure de l'ovaire et la régression du parenchyme des Gordiens. (S. Kap. 10b.)

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Abels, Jacob, Über angeborene Mißbildungen der Hand. Bonn, Buchdr. Jos. Bach Wwe., 1889. SS. 29. 8°. Inaug.-Dissert.
- Bauer, F., Über die angeborene Wirbelspalte. Ansbach, Druck von C. Brügel & Sohn. SS. 23. 8°. Erlanger Inaug.-Dissert.
- Duvinage, Louis Jean, Drei seltene Mißgeburten aus der Berliner Universitäts-Frauenklinik. Berlin, Buchdr. von Gustav Schade (Otto Francke), 1889. SS. 29. 8°. Inaugur.-Dissert.
- Kufferath, Foetus monstre pseudencéphale; bec de lièvre; pied-bot bilatéral. Presse médicale, Année XLI, 1889, Nr. 18.
- Marie, Pierre, Acromegaly. Brain: a Journal of Neurology, Parts XLV & XLVI, July 1889, S. 59—82. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 425.)
- Renner, Carl, Über einen Fall von Cyklopie, Polydaktylie, Uterus bicornis duplex und Vagina septa. Halle a. S., Hofbuchdr. von C. A. Kaemmerer & Co., 1889. 8°. SS. 36 mit 2 Tafeln. Inaug.-Dissert.
- Schmidt, Paul, Ein Beitrag zur Kenntnis der kongenitalen Sacraltumoren. Greifswald, Druck von Julius Abel, 1889. 8°. SS. 40. Inaug.-Dissert.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Frhr. von Blomberg, Carl, 101 Kephalogramme. SS. 116. 8°. Weimar. (Jena, Dabis.) Mk. 1.60. Inaug.-Dissert., Jena. (Vgl. vor. Nr.)
- Lombroso, Manouvrier, Frigerio, Ottolenghi, Drill, Gibt es einen auf anatomischen Charakteren beruhenden Verbrechertypus? (Internationaler Kongreß für kriminelle Anthropologie zu Paris.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 36.

15. Wirbeltiere.

- Bolton, Herbert, Fish Remains from the Lower Coal Measures of Lancashire. Transactions of the Manchester Geolog. Society, Vol. XX, Part VIII, 1889.
- Collett, Robert, Diagnoses des Poissons nouveaux provenant des campagnes de l'Hirondelle. Bulletin de la Société zoologique pour l'année 1889, Tome XIV, Nr. 6, S. 122—125.
- Collett, R., Poissons nouveaux provenant des campagnes de l'Hirondelle. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1889, Tome XIV, Nr. 6, S. 291—294.
- Cope, E. D., The Batrachia of North America. Washington, D. C., Government Printing Office, 1889. pp. 525 with 86 Plates. (Bulletin of the U. S. National Museum, Nr. 34.)
- Fraas, Eberh., Die Labyrinthodonten der schwäbischen Trias. SS. 158 mit 17 Tafeln u. 17 Bl. Erklärn. Stuttgart, Schweizerbart, 1889. 4°. Mk. 40. (Aus: Palaeontographica.)
- Hesse, P., Über einige Reptilien des unteren Congogebiets. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 9.

- Kramer, E.**, „Bos priscus Bor.“ i njegovo odnošenje napram nekijh drugih Bovida. Mit 2 Tafeln. Rad Jngoslavenske Akademje znanosti i umjetnosti. Knjiga XCV. Matematičko-prirodoslovni razred. X. S. 178—188.
- Lydekker, R.**, On an Ichthyosaurus paddle. With a Woodcut. The Geological Magazine, Nr. 303, New Series, Decade, III Vol. VI, Nr. 9, September 1889, S. 388—390.
- Parker, W. N.**, Zur Anatomie und Physiologie von *Protopterus annectens*. Freiburg i. B., Druck von C. A. Wagner. 8°. SS. 26. Inaug.-Dissert. d. Philosoph. Fak. (Aus den Berichten der Naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg i. B., Bd. IV.)
- Shufeldt, R. W.**, Studies of the Macrochires, Morphological and otherwise, with the View of Indicating their Relationships and Defining their several Positions in the System. With 8 Plates. The Journal of the Linnean Society. Zoology. Vol. XX, 1889, Nr. 122, August 31, S. 299—394.
- Studer, Th.**, Über Säugetierreste aus glacialen Ablagerungen des bernischen Mittellandes. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1888, Nr. 1195—1214, Bern 1889, S. 66—71.
- Studer, Th.**, Über die Arctomysreste aus dem Diluvium der Umgegend von Bern. Mitteilungen der Naturforsch. Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1888, Nr. 1195—1214, Bern 1889, S. 71—81.
- True, F. W.**, Contributions to the Natural History of the Cetaceans: a Review of the Family Delphinidae. Washington, D. C., Government Printing Office, 1889. pp. 191 with 47 Plates. (Bulletin of the U. S. National Museum, Nr. 36.)
- Woodward, A. S.**, Note on *Rhinobatus bugesiacus*. With Page-woodcut. The Geological Magazine, No. 303, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 9, September 1889, S. 393—397.

Chapot-Prévost, Pesquisas histológicas sobre a innervação das vias biliares extra-hepáticas. Konkurs-These für Erlangung des Lehrstuhls für Histologie. Rio de Janeiro. Referat von Dr. W. HAVELBURG in Rio de Janeiro.

Verfasser erörtert die mangelhafte Kenntnis und Meinungsverschiedenheit der Autoren (KÖLLIKER, FREY, KLEIN und VARIOT, BONNEVAL, GERLACH) über die Innervation der außerhalb der Leber gelegenen Gallenwege und bezieht sich namentlich auf die Arbeiten RANVIER's, dessen technisches Verfahren er modifizierte. Nach Freilegung des Canalis hepaticus und Einführung einer Nadel in denselben, Unterbindung des Duodenum in der Höhe des Pylorus, der sorgfältigen Herauspressung der Galle, wird der frische, filtrierte Zitronensaft eingespritzt und 10 Minuten lang in Berührung mit den Geweben gelassen. Alsdann wird der Gang in ausreichender Weise mit destilliertem Wasser ausgespült und mit 0,5 % iger Chlorgoldlösung angefüllt, wobei der untere Teil des Duodenum gleichfalls abgebunden wurde. Die Chlorgoldfüllung dauert 20—30 Minuten; darauf abermaliges reichliches Auswaschen mit destilliertem Wasser und 5 % iger

Ameisensäure. Nach 24 Stunden sind die Gewebe zur sorgfältigen Zerlegung in Schichten und zur Untersuchung in 5%ige Ameisensäure haltigem Glyzerin vorbereitet. Kleine Modifikationen waren je nach der Zartheit der Gewebe bei den verschiedenen Objekten nötig. — Die Untersuchung wurde an *Myliobatis aquila* und *Macrodon* als Repräsentanten der Fische, an einem Wasserfrosch, einer Seeschildkröte (*Testudo sculpta*), und von Vögeln an der Ente und dem Huhn vorgenommen. Daran schlossen sich die einschlägigen Nachforschungen bei den Säugetieren, von denen das Meerschwein, das Hausschwein und der Affe herangezogen wurden. Mit Bezug auf die Verhältnisse beim Menschen diente *СНАРОТ-ПРЕВОСТ* ein frischer Embryo. Sieben Tafeln mit zahlreichen Abbildungen sind der Arbeit angefügt, die zu folgenden Resultaten führte: Im allgemeinen sind die Gallenwege der Wirbeltiere reichlich innerviert, vornehmlich mittelst markloser Nerven und Nervenzellen. Die Nervenfasern legen sich aneinander oder bilden Anastomosen und die Nervenzellen bilden Ganglien, die von einer HENLE'schen Scheide umgeben werden. Es lassen sich deutlich ein subseröser, intramuskulärer und mucöser Plexus unterscheiden. Unter den Nervensträngen lassen sich solche erkennen, die direkt zu den Muskelementen der Tunica media der Gallenwege gehen oder zur Innervierung der Blut- und Lymphgefäße bestimmt sind — im letzteren Falle konnte oft ein direkter Zusammenhang mit einem Ganglion erkannt werden; von andern (sensitiven) Nervenfasern, die sich in der Schleimhaut ausbreiten, war der Modus der Endigung nicht erforschbar. Diese Innervationsverhältnisse gestalteten sich je nach der Stellung des Tieres im zoologischen System verschiedenartig kompliziert. Beim Menschen und wahrscheinlich auch bei manchen Tieren entstehen und entwickeln sich die Nervengeflechte aus Nervenzellen durch ununterbrochene, centrifugale Proliferation.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Beitrag zur Anatomie der Schnecke.

Von

Dr. BARTH in Berlin.

Vortrag, gehalten in der Abteilung für Otiatrie auf der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg.

Ich gestatte mir an der Hand vorgelegter Photographien und Zeichnungen einige Mitteilungen über die *Membrana tectoria* zu machen, und zwar sollen sich dieselben erstrecken auf ihren Bau, ihre Form, ihre Lage und ihren Einfluß auf die Teile, mit welchen sie zunächst in Verbindung steht. — In radiärer Richtung besteht die Membran aus drei Zonen. Die bekannte Streifung der inneren und mittleren Zone verläuft im innersten Teil spiralig um den *Modiolus* herum; weiter nach außen weicht sie allmählich immer mehr von dieser Richtung ab, um sich mehr der einer Tangente zu nähern; in der mittleren Zone kommt sie schließlich der Richtung eines Radius näher, als der einer Tangente. In der inneren Zone liegen die Streifen annähernd parallel zu einander und in der Membran selbst. Es gelingt hier selten, durch Zerzupfen die Streifen voneinander zu isolieren; wo es gelingt, reißt aber stets die ganze Membran mit durch. In der mittleren Zone ist die Streifung wesentlich deutlicher und besteht aus einzelnen, sehr widerstandsfähigen Fibrillen, welche sich durch Zerzupfen leicht isolieren lassen. Ihre innere Befestigung reißt dabei selten los, die äußere sehr leicht, so daß der äußere Rand der zweiten Zone manchmal wie aufgefranst erscheint, wenn die dritte Zone völlig abgerissen ist. In dieser Zone kann die Kontinuität der Membran erhalten bleiben, trotzdem Fibrillen losgerissen sind. An der *Membrana tectoria*, die frisch der Schnecke einer 40—50jährigen Frau entnommen und mit Methylenblau gefärbt war, fand ich nach dem Zerzupfen eine Stelle, an welcher die Fibrillen beseitigt waren. Die dadurch entstandene Lücke bildete aber kein Loch, sondern wurde durch ein gleichmäßig gefärbtes Gewebe ausgefüllt. An Schnitten, welche in den verschiedensten Richtungen durch die Membran gehen, sieht man in der zweiten Zone durchschnittene Fibrillen auf der oberen und un-

teren Fläche; zwischen beiden sieht man keine Durchschnitte von Fasern, sondern einen leeren Raum, oder richtiger die kontinuierlich in ihrer Richtung verlaufenden Fasern der oberen oder unteren Fläche. Hieraus schließe ich: Die zweite Zone der Membran besteht aus einer oberen und einer unteren Lage von Fibrillen; zwischen beiden befindet sich eine Schicht homogenen Gewebes. Die scheinbare Kreuzung der Fibrillen in Flächenpräparaten in der mittleren Zone ist dadurch zu erklären, daß bei Einstellen der einen Fibrillenlage stets die andere mit durchscheint, daß aber beide Lagen, selbst wenn sie in völlig gleicher Richtung nach außen ziehen, wegen ihres gebogenen Verlaufes sich perspektivisch nur selten vollständig decken. Der je nach der Einstellung mehr helle oder dunkle Streifen ungefähr in der Mitte der zweiten Zone ist, da der radiäre Durchschnitt der Membran an dieser Stelle der Form eines Linsendurchschnittes entspricht, als optische Erscheinung zu erklären. An den äußeren Rand der zweiten Zone setzt sich die dritte an als spiraler Streifen, von welchem weiter nach außen sich ein unregelmäßiges Maschenwerk fortsetzt. Letzteres konnte bisher nur bis zu drei Maschenreihen beobachtet werden. Damit schließt es aber nicht ab, sondern die die Maschen bildenden feinen Bänder zeigen sich abgerissen und zum Teil umgeschlagen, ein Zeichen, daß die Membran noch weiter geht und am äußeren Ende irgendwie befestigt sein muß. Aufklärung hierüber gab mir ein Präparat aus dem Ohre eines erwachsenen Kaninchens. Die Schnecke war entkalkt und vor der Einbettung etwas gedrückt, so daß am radiären Durchschnitt die Lamina spiralis dem Ligamentum spirale wesentlich genähert war. Die Membrana basilaris mit dem Corri'schen Organ war nach unten gedrängt. Die Membrana tectoria hatte sich mit ihrer inneren Zone von der Crista spiralis erhoben und schwebte S-förmig gebogen frei im Ductus cochlearis. Nach außen aber fand sich die dritte Zone verlängert als äußerst feine, stark lichtbrechende, teils miteinander in Verbindung stehende Fasern, welche bis nach der Prominentia spiralis des Ligamentum spirale zogen und sich hier zwischen den Fasern des letzteren verloren. — Nach dieser oberflächlicheren Besprechung komme ich noch einmal etwas eingehender auf die einzelnen Teile zurück: Der innere Rand der inneren Zone wird von den meisten Autoren ganz glatt gezeichnet. Er besitzt aber höckerige, lappige und bandartige Fortsätze, die nicht nur vom Rande, sondern oft auch ein Stück weiter außen von der Fläche der Membran ausgehen. Auch an Durchschnitten sieht man nicht selten ähnliche Abzweigungen von der

unteren Fläche der inneren Zone nach der *Crista spiralis* zu herabsteigen. Der innere Rand der Membran erscheint an Flächenpräparaten und an Durchschnitten im Vergleich zu dem direkt nach außen angrenzenden Teil meist etwas verdickt. Die eigentümliche, netzähnliche Zeichnung, welche oft an Zupfpräparaten auf der unteren Fläche der inneren Zone zu sehen ist, fasse ich nicht als einfache Eindrücke der Zellen und Wülste der Spiralleiste auf, sie müßten sonst der Form der letzteren mehr gleichen, sondern als eigenes Gebilde. All die zuletzt erwähnten Bildungen sehe ich im wesentlichen als Befestigungsmittel der inneren Zone in ihrer Lage auf der *Crista spiralis* an. Die äußerst dünne, innere Zone nimmt nach außen nur sehr allmählich etwas an Dicke zu, wesentlich schneller dagegen zu Beginn der zweiten Zone. Die Gestalt der letzteren möge man sich im Durchschnitt ungefähr wie die Durchschnichtsfigur einer Konvexlinie vorstellen, obwohl sie in ihrer normalen Lage sicher etwas anders aussieht. Sie geht in geschwungener Linie über den *Sulcus internus* und die Stützfeiler hinweg, um sich mit ihrem äußeren Teile auf die äußeren Haarzellen herabzusenken. Ich glaube hier eine Verbindung der Membran mit den darunter liegenden Teilen annehmen zu müssen, kann aber nicht sagen, wie und wo dieselbe statthat. Oft sieht man, wenn die Membran sich abhebt, Fibrillen an dieser Stelle losgerissen, ja letztere sieht auch ganz rauh und uneben aus, was man an anderen Stellen der Membran nie bemerkt. Die dritte Zone steigt nun in der Gegend der äußeren Haarzellen auf die HENSEN'schen Stützzellen herab, legt sich diesen sowie den CLAUDIUS'schen Zellen fest auf. Sie erscheint auf Durchschnitten als schmaler, stark lichtbrechender Streifen, ist auch auf Flächenpräparaten trotz ihrer großen Durchsichtigkeit nicht selten zu erkennen und erstreckt sich, in ihrem äußeren Teile verhältnismäßig fest mit ihrer Unterlage verbunden, bis auf das *Ligamentum spirale*. Das Netzwerk derselben ist unregelmäßig, besteht aus Bändern und nicht etwa aus mehr oder weniger runden Fasern. Ob die dritte Zone bis zu ihrem äußeren Ende netzförmig ist, kann ich nicht sagen. Außer den beschriebenen findet man auch Bilder, welche die Überzeugung aufdrängen, daß in der dritten Zone, ganz am Anfang derselben, noch vor Abgang des Netzwerkes andere, ebenfalls stark lichtbrechende Fasern nach unten gehen, die sich an Zupfpräparaten leicht auf die untere Fläche der mittleren Zone umschlagen. Vielleicht sind dieselben mit den mehrfach herabsteigenden Verbindungsfäden identisch, welche bei Embryonen so deutlich zu sehen sind; vielleicht sind sie auch gleichbedeutend mit den Fäden, welche man manchmal in der dritten Zone statt des Netzes an Zupfpräparaten vom Randstreifen

abgehen sieht, wenn man nicht vorzieht, letztere als Kunstprodukt aus dem Netzwerk zu betrachten. — Die Lage, wie ich sie als normale hingestellt habe, findet man an Präparaten selten. Die Membran besitzt eine große Neigung, sich mehr oder weniger, und zwar meist in der Gegend zwischen erster und zweiter Zone, nach oben aufzurichten oder sich sogar übereinander zu schlagen, so daß die zweite Zone über die erste zurückgezogen erscheint. Dabei nimmt sie sehr häufig von der Membrana basilaris losgerissene Zellen des Corti'schen Organes mit nach oben: ein Zeichen, daß die Verbindung der Membrana tectoria mit denselben eine so sehr lose durchaus nicht sein kann. Außer dem Aufrichten tritt aber oft auch eine Verschiebung der Gewebe in der zweiten Zone selbst ein, so daß der losgerissene äußere Rand mit einem größeren oder kleineren Stück der dritten Zone, die sich dann meist nach oben umschlägt, fast bis auf den Rücken der Membran wandert. Hieraus und aus den perspektivischen Bildern, welche nicht nur die Schnitt-, sondern auch einen Teil der oberen oder unteren Fläche dem Auge darzubieten pflegen, erklärt sich die so mannigfache Gestalt derselben. Fügt man den letzten Angaben noch hinzu, daß die Membran beim Erheben nicht selten die REISSNER'sche Membran mitnimmt, so zeugt das von einer gewissen elastischen Kraft, welche derselben in radiärer Richtung innewohnt. Zum Teil erklärt sich dieselbe wohl, wenn man eine gewisse Längsspannung der in ihrer Längsrichtung sehr elastischen Membran annimmt, die auch entwicklungsgeschichtlich wahrscheinlich ist. — So lange man der bisherigen Anschauung folgte, daß die Membrana tectoria außen frei endige, lag kein Grund vor, ihr ohne weiteres eine direkte Einwirkung auf das Corti'sche Organ zuzuschreiben, Sobald man aber annimmt, daß die elastische und gespannte Membran in der vorher beschriebenen Weise befestigt ist, muß man darauf achten, wie sich das Corti'sche Organ zu ihr verhält, und man findet: wenn die Membrana tectoria an einem Präparat sich in der von mir als normal angegebenen Lage befindet, so ist der innere Stützpfeiler gestreckt und in seinem oberen Teile nach außen gezogen; der äußere erscheint zusammengedrückt und ungefähr in seiner Mitte nach dem Tunnel zu ziemlich stark geknickt. Mit den Stützpfeilern sieht man das ganze Corti'sche Organ etwas niedergedrückt und im oberen Teile nach außen gezogen. Sobald der äußere Teil der Membran sich loslöst und nach oben hebt, strecken sich die Stützpfeiler und stehen annähernd wie ein gleichschenkliges Dreieck über der Membrana basilaris; mit ihnen reckt sich das ganze Corti'sche Organ etwas nach oben. Letzteres wird also

nicht nur durch die Stützpfiler samt der Membrana reticularis in seiner bestimmten Lage erhalten, sondern ganz wesentlich auch durch die Membrana tectoria. Auch physiologisch kommt der letzteren nach meiner Überzeugung eine weit größere Bedeutung zu, als man bis jetzt annimmt. Ich will mich jedoch nicht in Hypothesen verlieren, für welche obige Darstellung ein weites Feld bietet. Eine eingehendere Bearbeitung der angeregten Fragen nebst einigen im Vorhergehenden nicht berührten Punkten werde ich noch folgen lassen.

Nachdruck verboten.

Der *M. peroneus longus* und die Fußknochen.

Von Prof. Dr. L. STIEDA.

Mit 8 Abbildungen.

(Fortsetzung.)

Der *Proc. medialis* (*Sust. tali autorum*) steht aber ferner zu einer anderen Muskelsehne in einem durchaus konstanten Verhältnis: zur Sehne des langen Kopfes des *M. flexor digit. comm. longus*. Der *Proc. medialis* (*Sustentac. tali autorum*) hat eine sehr verschiedene Größe, Dicke und Breite. Die Dicke und Höhe des Fortsatzes schwankt zwischen 6–10 mm. Der medianwärts gerichtete

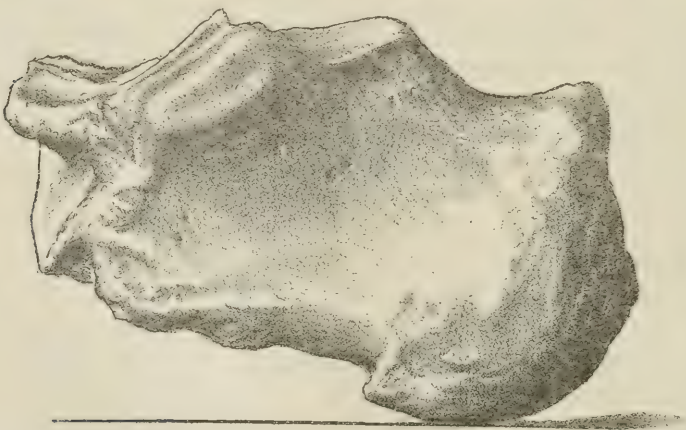


Fig. 3. Mediale Fläche eines rechten Calcaneus, zur Demonstration der Furche am Sustent. tali.

breite Rand des Fortsatzes ist gewöhnlich etwas rauh und uneben, mitunter aber ist die höchste Stelle oder der am meisten vorspringende Abschnitt des Randes glatt, ja in einzelnen seltenen Fällen hat der breite Rand unten eine deutliche Längsfurche, welche der Ausdehnung des Randes entsprechend verläuft. An dieser Stelle gleitet am Proc. medial. calc. die Sehne des langen Kopfes des *M. flexor dig. comm. l.* In der mir zugänglichen Litteratur habe ich außer bei ALBIN keine Angabe über die Furche oder über eine glatte Stelle am Proc. medialis gefunden. Bei Gelegenheit der Beschreibung des Calcaneus nimmt nur ALBIN Notiz davon, daß die Sehne des langen Kopfes am Rande des Proc. medial. (*Sust. tali*) einen Eindruck macht. Bei Gelegenheit und Beschreibung des betreffenden Muskels komme ich hierauf noch einmal zurück.

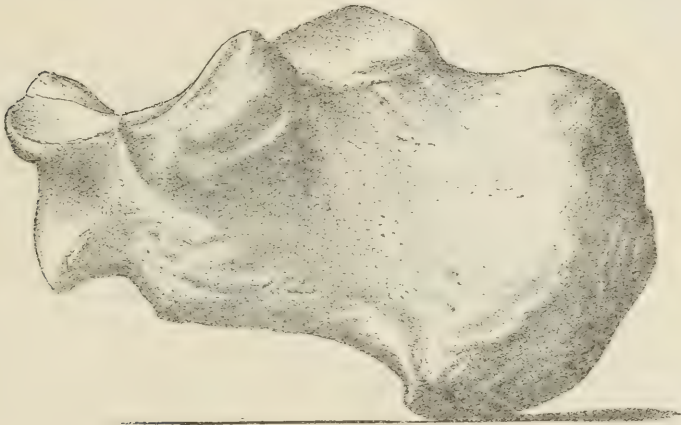


Fig. 4. Mediale Fläche eines rechten Calcaneus mit starker Furche am Sustent. tali.

Die betreffende Stelle findet sich in B. S. ALBINI *de scelecto humano* liber Leidae 1762, pag. 305 und lautet: XVIII. In latere inferiore secundum sustentaculum tali sinus est levis, cui tendo insidet flexoris pollicis longi. XIX. Ibidem secundum sustentaculum extremum, qua parte eminentius est, plaga est, secundum quam tendo flexoris longi digitorum tendit. In der herangezogenen Abbildung, ALBINI *tabulae ossium humanorum*, Leidae 1753, Taf. XXIX ic. III, ist die Furche für die Hallux-Sehne mit *k* bezeichnet (*k* = sinus cui tendo flexoris longi pollicis insidet), während die „plaga“ nicht besonders gekennzeichnet ist; es heißt supra *k*).

2. Das Würfelbein.

Da man den zu beschreibenden Knochen als Würfelbein zu bezeichnen pflegt, so sucht man an demselben sechs Flächen zu unterscheiden. Eine vordere und eine hintere, eine obere und eine untere Fläche sind leicht zu finden, auch eine mediale, aber keine laterale, weil die obere und die untere Fläche ohne scharfe Grenze ineinander übergehen. Ein Würfelbein mit 5 Flächen ist aber keinem Würfel ähnlich. Deshalb ist die HENLE'sche Beschreibung des Knochens der allgemein üblichen vorzuziehen: HENLE vergleicht das Würfelbein einem dreiseitigen Prisma oder einem Keil, dessen Schneide lateral, dessen Basis medial gerichtet ist; hierbei ist von einer lateralen Fläche keine Rede, da außer der medialen Fläche nur eine obere und eine untere in Betracht kommen. Die vordere und die hintere Fläche sind die Grundflächen des Prismas.

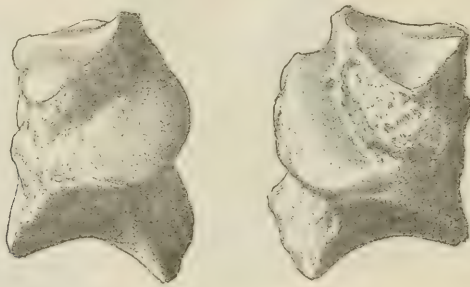


Fig. 5 und 6. Zwei Würfelbeine (untere Fläche).

Die mich hier interessierende untere Fläche kann unregelmäßig viereckig, vielleicht trapezförmig genannt werden; es lassen sich vier Ränder unterscheiden: ein vorderer, ein hinterer, ein längerer medialer und ein kürzerer lateraler Rand. Die untere Fläche des Würfelbeins ist uneben. Insbesondere fällt ein starker Wulst auf, der, vom hinteren Ende des lateralen Randes ausgehend, parallel dem vorderen Rande sich bis zum medialen Rand erstreckt. Der Wulst heißt *Eminencia obliqua* oder *Tuberositas ossis cuboidei*. Den hintersten lateralen Abschnitt des Wulstes besonders als *Tuberculum* zu bezeichnen, wie einzelne Autoren es thun, scheint mir nicht zweckmäßig. Der schrägen Stellung der *Tuberositas* entsprechend, kann an dem Wulst ein vorderer und ein hinterer Abschnitt unterschieden werden. Durch den Wulst wird die untere Fläche des Würfelbeins in zwei

Felder eingeteilt: ein vorderes und ein hinteres Feld. Das hintere, größere, dreieckige Feld ist leicht vertieft, weil die nach hinten gerichtete Ecke zu einem oft beträchtlichen Höcker sich erhebt. Das hintere Feld dient zur Anheftung der verschiedenen Schichten des starken Lig. calcaneo-cuboideum plantare, die hintere Ecke überdies zur Anheftung einzelner Sehnenbündel des M. tibialis posticus. Das vordere schmale Feld ist nur klein und leicht vertieft. Vergleicht man das Niveau des vorderen Feldes mit dem des hinteren Feldes, so erkennt man leicht, daß das Niveau des hinteren viel höher als das des vorderen liegt.

Betrachten wir den Wulst noch etwas näher: Der Wulst (*Tuberositas* s. *Eminentia*) läßt eine nach oben gerichtete Kante und zwei abschüssige Flächen, eine hintere und eine vordere Fläche, erkennen. Die nach hinten gerichtete, leicht abschüssige Fläche ist rau, uneben, mit vielen kleinen Gefäßlöchern versehen; hier heften sich die oben genannten Bandfasermassen an; es hat dieser Teil des Wulstes gar nichts mit der eigentlichen Bedeutung des Wulstes als Muskel- resp. Sehnenrolle zu thun. Die vordere abschüssige Fläche ist steiler als die hintere, weil das Niveau des vorderen Feldes tiefer liegt als das Niveau des hinteren Feldes. Der laterale Teil der vorderen abschüssigen Fläche (das laterale Ende des Wulstes) ist stets glatt (überknorpelt), der mediale Teil mit geringer Ausnahme glatt, jedoch nicht überknorpelt. Bringt man das Würfelbein in eine solche Stellung, daß die vordere abschüssige Fläche der *Tuberositas* horizontal liegt, so wird man leicht erkennen, daß dieser Teil des ganzen Wulstes ein Stück eines *Cylindermantels* ist. Die Achse des *Cylinders* liegt hinter der *Tuberositas* und geht von der oberen Fläche des Würfelbeins zur unteren. Mit anderen Worten ausgedrückt: der Wulst (*Eminentia obliqua*) oder genau genommen die vordere abschüssige Fläche des Wulstes entspricht einem *Cylinder* oder einer *Walze* oder dem Teil eines solchen *Rotationskörpers*. Das vordere Feld der unteren Würfelbeinfläche steht zur erwähnten Rolle in gar keiner anderen Beziehung, als daß es über die Rolle resp. den *Cylindermantel* hinüberraagt. An diesem kleinen, vorderen Feld ist der Rand der Sehne des M. *peroneus longus* angeheftet, während die Sehne selbst mit ihrer Breitfläche über die *Tuberositas* wie über eine Rolle hinweggleitet.

Die geläufige Auffassung, nach welcher das vordere kleine Feld der unteren Würfelbeinfläche als Rinne der Sehne des M. *peroneus longus* (*Sulcus m. peron. l.*) bezeichnet wird, ist unrichtig. Will man durchaus von einer Rinne für die Sehne des M. *peron. longus* reden

so kann nur die Rolle selbst, d. h. die ganze Tuberositas offenbar als Rinne in Anspruch genommen werden. Durch die von der Höhe der Tuberositas nach vorn ziehende Fasermasse des Lig. calc. cuboid. plantare wird ein Kanal gebildet; der Boden des Kanals ist die Tuberositas als Rolle, die eine Wand des Kanals ist das vordere, kleine Feld, die andere Wand die zu den Metatarsalknochen hinziehende Fasermasse des Lig. calc. cuboid. plant. Schneidet man diese Fasermasse von den Metatarsalknochen ab, öffnet man den Kanal, so hat man eine Rinne vor sich, deren Boden von der Tuberositas als Rolle gebildet wird.

Über die Rolle zieht, wie schon gesagt, die breite Sehne des Peron. longus hinweg, während der Rand der Sehne an dem vorderen kleinen Feld des Würfelbeins angeheftet ist. Es darf daher nicht heißen, die Sehne zieht durch die Rinne des Würfelbeins, sondern muß heißen, die Sehne des Peroneus longus geht oder gleitet über die Eminentia obliqua des Würfelbeins.

Um dem Einwurf zu begegnen, daß man ja auch die Auffassung ändern könne und sagen könne: die altbekannte Rinne (das vordere kleine Feld) bleibt Rinne und ist die Rolle, die Tuberositas dagegen ist das die Rolle resp. die Rinne begrenzende Rand, bemerke ich folgendes. Einmal ist es thatsächlich nicht so; ferner läuft die Sehne nicht in dem Einschnitt zwischen dem vorderen Feld und der Tuberositas, sonst müßte die Sehne dreikantig sein. Schließlich weise ich auf einen Befund hin, der freilich an macerierten Knochen fehlte, an nicht macerierten Knochen oft deutlich erkennbar ist. Die Tuberositas, die von mir als ein Cylindermantel, d. h. als Walze aufgefaßt, zeigt mitunter die deutlichen Eigenschaften einer Rolle, d. h. eine deutliche Leitfurche, welche am lateralen hinteren Abschnitt der Tuberositas schärfer ausgeprägt ist als am medialen vorderen.

Es ist mir sehr interessant gewesen, soviel als möglich war, Hand- und Lehrbücher auf diese Angelegenheit hin — die Beziehung der Sehne des M. peroneus longus zum Würfelbein — zu prüfen. Vielleicht sind mir einige anatomische Werke entgegen: ich habe überall — sowohl bei der Beschreibung des Würfelbeins, als bei der Beschreibung des Verlaufs der Sehne des M. peroneus longus, gesucht — aber vergeblich. Ich habe in allen Hand- und Lehrbüchern immer nur die — unbedingt falsche — Auffassung gefunden, daß der Höcker des Os cuboid. zur Anheftung der Bandmasse da sei, und daß das vordere kleine Feld als eine Rinne anzusehen sei, in der die Sehne des M. peroneus longus verlaufe.

Es wäre für die Leser zu ermüdend, wollte ich ihnen zumuten,

alle die Citate hier durchzulesen, die ich mir aus den durchmusterten anatomischen Werken herausgeschrieben habe. — Die geläufige falsche Auffassung finde ich bei ALBINUS, CALDANI, ARNOLD, BOCK, AEBY, LUSCHKA, MEYER, FICK, HARTMANN, SÖMMERRING, HOLLSTEIN, SAPPEY, KRAUSE, LANGER u. s. w.

In dem viel gelesenen Buche HEITZMANN's (Die descr. und top. Anat., Fig. 200) ist in allen Auflagen das kleine vordere Feld der unteren Würfelbeinfläche bezeichnet mit „Rinne für d. M. peroneus longus“, während die Tuberositas keine Bezeichnung führt.

In GRAY's Anatomy descriptive and surgical (IX ed., London 1880, p. 138 fg. 114) ist die Tuberositas unbezeichnet und daneben ist hingeschrieben: groove for tendon Peroneus longus.

Einige wenige Citate mögen hier Platz finden:

GEGENBAUR (Anatomic, 3. Auflage, 1880, S. 284) schreibt: „Die laterale Fläche (des Würfelbeins) ist die kürzeste und bietet einen Einschnitt, der sich plantar als Sulcus für die Sehne des M. peroneus longus fortsetzt (Fig. 234). Hinten wird der Sulcus von einer Tuberositas überragt.“ — Und bei der Beschreibung des M. peroneus longus heißt es kurz und bündig: „Sie — die Sehne des M. peroneus longus — tritt dann an der Außenseite des Calcaneus schräg vorwärts zum Cuboides, bettet sich in dessen Sulcus“ u. s. w. Des wichtigen Umstandes, daß die Sehne über die ganze Tuberositas hinweggleitet, ist mit keinem einzigen Worte gedacht.

Bei HENLE (Knochenlehre, 3. Aufl., 1871, S. 304) lese ich: „Die letztere (Sohlenfläche des Würfelbeins) ist ausgezeichnet durch einen stumpfen, leistenartigen Vorsprung, Tuberositas oss. cuboidei, welcher — — über die ganze Fläche zieht — — von hinten her eine Rinne, Sulcus peronei, begrenzend, in welcher die Sehne des M. peroneus longus liegt.“ Und weiter (Muskellehre, S. 306): „Die Sehne des M. peroneus longus wendet sich zur Fußsohle in der Rinne des Würfelbeins.“ Von einem Hinübergleiten der Sehne über die Tuberositas ist weder in der einen, noch in der anderen Beschreibung die Rede.

Einige wenige Autoren ziehen wenigstens insofern die Tuberositas ossis cuboidei bei der Beschreibung des Verlaufs der Sehne des Peroneus longus herbei, als sie die Sehne um die knorpelige Fläche des Wulstes hinübergleiten lassen. So BLUMENBACH (Geschichte und Beschreibung der Knochen, Göttingen 1786, S. 452) bei Gelegenheit der Beschreibung des Würfelbeins: „Nach unten liegt ein knorrichter Wulst in der Quere, um dessen äußeres Ende sich die Sehne des Peroneus longus herumschlingt und von da in die vor dem Wulste liegende Rinne tritt.“ In ähnlicher Weise drückt sich HYRTL aus (Anatomie

des Menschen): „Die Sehne tritt über den Höcker des Würfelbeins in die Furche an der Plantarfläche dieses Knochens.“ Bei der Schilderung des *Os cuboid.* dagegen sagt er: „Die untere Fläche ist mit einer von außen nach innen und etwas nach vorn gerichteten Rinne versehen, hinter welcher ein glattrandiger Wall sich hinzieht — *Sulcus et tuberositas ossis cuboidei.*“ — Alle citierten Autoren halten eben die „Rinne“ für das Wesentliche und die daneben liegende Wulst für das Nebensächliche. — Ich vermag nur einen einzigen Autor anzuführen, welcher der meiner Ansicht nach allein richtigen Auffassung sehr nahe gekommen ist, ohne jedoch sich über diese klar zu werden. Das ist C. E. E. HOFFMANN in seiner Ausgabe von QUAIN's *Elements of Anatomy* (I. Bd., Erlangen 1877, S. 224). Es heißt daselbst: „Der äußere Rand — des Würfelbeins — besitzt eine nahezu senkrechte Furche, *Sulcus ossis cuboidei*, in welcher die Sehne des *M. peroneus longus* liegt, und welche schräg von dem vorderen Teil der unteren Fläche vorwärts zieht. Nach hinten wird nun diese Furche von einer abgeglätteten Leiste, *Tuberculum ossis cuboidei*, begrenzt, welche der genannten Sehne als Rolle dient.“ HOFFMANN meint offenbar damit nur den hintern überknorpelten Abschnitt der *Tuberositas*, den auch HYRTL im Sinne hat. Trotzdem aber schreibt er bei Schilderung des *Peroneus longus* wie alle andern: „Er — der *M. peron. longus* — geht in eine starke, abgeplattete Sehne über, welche — — der Rinne an der äußeren und inneren Fläche des *Os cuboideum* folgend — — zur Fußsohle gelangt.“ Also wiederum die immerfort wiederkehrende Auffassung, daß die *Peroneussehne* in der Rinne verlaufe.

3. Das erste Keilbein.

Das erste Keilbein kann mit einem dreiseitigen Prisma — einem Keil — verglichen werden. Eine Kante, die Rückenante des Prismas oder die Schneide des Keils, ist nach oben zum Rücken des Fußes gerichtet, so daß die drei Seitenflächen des Prismas als *mediale*, *laterale* und *untere* bezeichnet werden können. Die untere Fläche entspricht der Basis des Keils. Die laterale Fläche stößt an die Basis des zweiten Mittelfußknochens und an das zweite Keilbein. An der medialen Fläche, die im allgemeinen rau und uneben ist und viele Gefäßlöcher zeigt, finde ich vorn unten eine schräge, abgeglättete Furche, 10—15 mm lang und etwa 10 mm breit. Die Furche ist bald mehr, bald weniger vertieft, an macerierten Knochen glatt, ohne Gefäßlöcher. In dieser Furche liegt die Sehne des *M. tibial. anticus*, kurz vordem sie sich an dem Höckerchen der

unteren Fläche des Knochens inseriert — die Furche, da sie an keinem ersten Keilbeine fehlt, ist am zweckmäßigsten als *Sulcus pro m. tibiali antico* zu bezeichnen.

Die untere Fläche des Knochens ist uneben, rauh, mit vielen Gefäßlöchern. Im hinteren Teil springt in der Mitte, nahe dem hinteren Rande ein rundlicher Höcker vor (*Tuberc. post. oss. cuneif. primi*), hier heftet sich ein Teil der Sehne des *M. tibial. posticus* an, und zwar das sagittal verlaufende Bündel, das über das *Os naviculare* hinaus nach vorn zieht. Am vorderen Abschnitt der unteren Fläche ist — nahe dem vorderen Rande und der vorderen Gelenkfläche ein lateralwärts gerichteter Höcker (*Tuberculum plantare ossis cuneiformis primi*) vorhanden. An



Fig. 7. Mediale Fläche eines rechten ersten Keilbeins mit deutlicher Furche.

diesem Höcker lassen sich drei Felder oder Facetten unterscheiden. Die mediale Facette ist klein, dreieckig, liegt gerade unmittelbar am unteren Ende des *Sulcus pro m. tib. antico*, genau der kleinen Facette des *Tub. plantare oss. metat. primi* gegenüber. Hier heftet sich das hintere Bündel der Sehne des *M. tib. anticus* an. Die mittlere Facette ist auch klein, sie dient zur Anheftung des *Lig. tarso-metatarseum plantare primum*, das zwischen dem ersten Keilbein und dem ersten Metatarsalknochen ausgespannt ist. Die dritte Facette, die laterale, ist die größte und ausgedehnteste, sie reicht auf die laterale Fläche des Knochens hinüber. An die dritte Facette heften sich in der Tiefe die Fasern der Gelenkkapsel zwischen erstem Keilbein und erstem Mittelfußknochen, ferner darüber das *Lig. tarso-metatarseum plantare transversum mediale* (HENLE's Bänderlehre, S. 180, *Lig. tarseum transversum mediale*) und darüber die dünnen Faserzüge der hinteren Bündel der Sehne des *M. peroneus longus*. An einzelnen starken Knochen kann der vordere Abschnitt der unteren Fläche ganz das Aussehen eines lateralwärts vorspringenden Höckers gewinnen. Ich schlage vor, den Höcker nach Analogie des daran stoßenden Höckers des ersten Mittelfußknochens *Tuberculum plantare ossis cuneif. primi* zu nennen.

Bei der Durchsicht der einschlägigen Litteratur ist es mir aufgefallen, daß nur sehr wenige Autoren der glatten Stelle an der medialen Fläche des ersten Keilbeins (*Sulcus m. tibial. antic.*) Erwähnung

thun. Die meisten schweigen davon und lassen die Sehne des M. tibial. ant. einfach an dem ersten Keilbein endigen. Einige Autoren, welche die glatte Stelle sehen, halten sie für die Insertionsstelle des M. tibial. antic., was nicht dem thatsächlichen Befund entspricht. So schreibt BLUMENBACH (Geschichte und Beschreibung der Knochen, Göttingen 1786, S. 449) bei Gelegenheit des ersten Keilbeins: „Nach innen ist es konvex und rauh. An der unteren vorderen Ecke sitzt der Tibial. anticus an einer glatten Fläche.“ Auch HENLE (Knochenlehre, S. 302) spricht sich ähnlich aus: „Die Großzehenfläche — des ersten Keilbeins — ist an der vorderen unteren Ecke mit einem Eindruck versehen, der von der Anheftung des M. tibial. antic. und den Bändern des med. Fußrandes herrührt.“

Eine richtige Beschreibung finde ich bei SÖMMERING-WAGNER (Lehre von den Knochen, Leipzig 1839, S. 207): „An der vorderen unteren Ecke hat sie (die gewölbte Fläche des ersten Keilbeins) eine fast glatte Fläche, auf welcher die Sehne des vorderen Schienbeinmuskels liegt, der sich an die gleich darauf folgende Rauigkeit festsetzt.“ Auch bei GEGENBAUR (Anatomie, 3. Aufl., Leipzig 1888, S. 419) finde ich eine Angabe, welche dem thatsächlichen Verhalten entspricht. Es heißt daselbst: Ein zweiter (Schleimbeutel) findet sich an der Insertionsstelle (des M. tibial. antic.) am Cuneiforme I, welcher Knochen meist durch einen die Sehne aufnehmenden flachen Eindruck an der vorderen Grenze der medialen Seite ausgezeichnet ist.“ — Ebenso richtig bei QUAIN-HOFFMANN (I, S. 223) heißt es: „Seine (d. h. des Os cuneif. pr.) Dorsalfläche ist nach innen und oben gerichtet und besitzt eine schief abwärts gerichtete Furche, in welcher die Sehne des M. tibial. antic. liegt.“

4. Der erste Mittelfußknochen.

Der erste Mittelfußknochen besteht aus einem Mittelstück, dem Körper, und den beiden Endstücken, dem Köpfchen und der Basis. Das Mittelstück oder der Körper kann als ein dreiseitiges Prisma betrachtet werden; man kann an demselben drei Flächen und drei Kanten unterscheiden. HENLE stellt sich den Knochen als Prisma (Keil) vor, dessen eine Fläche nach oben, und dessen eine Kante nach unten gekehrt ist; er nennt danach die obere Fläche die Rückenfläche und die beiden anderen die mediale und laterale. In gewissem Sinne kann dieser Bezeichnung zugestimmt werden. Allein die sog. Rückenfläche liegt nicht nach oben horizontal, sondern ist medianwärts geneigt, und die sog. mediale Fläche (HENLE) ist nach unten gerichtet und fast horizontal. In Bezug auf die laterale Fläche habe ich nichts

zu bemerken. Ich ziehe es vor, den Knochen — den ich mit einem Keil vergleiche — so gelagert zu beschreiben, daß eine Kante nach oben gekehrt ist und demnach eine Fläche — die Basis des Keils — nach unten steht. Dann ist die obere die Rückenfläche im Sinne HENLE's, die mediale Fläche im Sinne HENLE's die untere Fläche nach meiner Auffassung. Ob dabei von einer medialen Fläche oder Rückenfläche geredet wird, ist einerlei — jedenfalls, meine ich, ist die Bezeichnung der nach unten gekehrten Fläche als untere Fläche besser. Danach unterscheide ich eine obere Kante (Rückenkante) und zwei untere Kanten (eine mediale und eine laterale).

Das Mittelstück verdickt sich nach hinten zu, um die Basis zu bilden. Dabei verbreitert sich sowohl die untere Fläche (HENLE's mediale) als auch die laterale Fläche; namentlich geschieht dies in der Richtung der lateralen unteren Kante. Hier an der Stelle des Zusammentritts der untern und lateralen Fläche entsteht an der Basis eine starke lateral gerichtete, mehr oder weniger vorspringende Ecke oder Spitze, die sich der untern Fläche des ersten Keilbeins zukehrt und mit der vordern Fläche des ersten Keilbeins artikuliert. Die Ecke wird von einzelnen Anatomen als *Tuberculum plantare* od. *Tuberositas plantaris* aufgeführt (HILDEBRANDT-WEBER, BERRES, KRAUSE, HOLLSTEIN, QUAIN, HOFFMANN, LUSCHKA, HENLE, BRÖSIKE u. a.). Eine Reihe andere Anatomen nimmt keine Notiz von diese Höcker. HENLE's Beschreibung (Knochenlehre, 3. Aufl. 1871, S. 307) „die erwähnte Kante verdickt sich zu einem Höcker, *Tuberculum*, welcher den größten Teil der Basis des zweiten Mittelfußknochen gegen die Sohle deckt“ ist nicht erschöpfend. LUSCHKA's Vergleich des Höckers mit einer griffelartigen Verlängerung erscheint auch nicht gelungen (Die Glieder, 1865, S. 357). Eine sehr genaue Beschreibung der betreffenden Ecke, „stumpfe Spitze“ (*Tuberculum plantare*) liefert HILDEBRANDT-WEBER (Anatomie, 4. Aufl. 1830, S. 278 u. 279).

An jener Ecke nun lassen sich — abgesehen von den Artikulationsflächen — deutlich drei kleine Facetten oder Felder unterscheiden:



Fig. 8. Untere Fläche des ersten Keilbeins und des ersten Metatarsalknochens, um die einzelnen Facetten des *Tuberc. plantare* zu sehen. Am ersten Keilbein sind nur die mediale und die mittlere Furche sichtbar, die laterale Furche ist unsichtbar. Am ersten Metatarsalknochen dagegen sind alle 3 Facetten gut ausgeprägt.

eine laterale, eine mittlere und eine mediale Facette. Die laterale Facette ist die größte, rundlich, rauh mit deutlichen Gefäßlöchern, liegt unmittelbar am Ende der lateralen untern Kante, so daß die Kante nicht bis an die Gelenkfläche heran reicht; hier heftet sich ein Theil der Sehne des *M. peroneus longus* an. Die mediale Facette ist klein, spitzwinklig-dreieckig, die Basis des Dreiecks liegt am hintern Ende der medialen untern Kante, der spitze Winkel ist zur Höhe der Ecke gewandt, das Dreieck selbst grenzt unmittelbar an die untere Gelenkfläche; hier ist die Insertionsstelle des vordern Bündels der Sehne des *M. tibial. antic.* Zwischen beiden genannten Facetten befindet sich eine dritte runde, glatte Facette, gleichsam die abgerundete Spitze der Ecke; hier befestigt sich das schon genannte starke Band, das *Lig. tarso-metatarsale plantare primum*, das, der Kapsel der *Artic. tarso-metat. prima* angehörig, zwischen dem ersten Keilbein und dem ersten Mittelfußknochen ausgespannt ist. — Betrachtet man an einem zusammengesetzten Fußskelett oder an einem gut präparierten Bänderfuß die aneinander stoßenden Abschnitte des ersten Keilbeins und des ersten Mittelfußknochens, so sieht man, wie die beschriebenen Facetten beider Knochen zu einander gehören. Die beiden lateralen Facetten gehören der Insertion des *M. peroneus longus*, die beiden medialen Facetten der Insertion des *M. tibial. anticus*, während die dazwischen liegende mittlere Facette von den Bündeln des *Lig. tarso-metat. primum* eingenommen wird.

B) Die Muskeln.

Ich wende mich nun zu den Muskeln; ich hebe ausdrücklich hervor, daß ich keine eingehende Schilderung der Gestalt, des Aussehens und des Verhaltens aller Fußmuskeln zu geben beabsichtige, sondern daß ich mich auf die Beschreibung des Verlaufs der Sehnen einzelner Muskeln, insonderheit auf die Beschreibung des Verhaltens der Sehnen zu den Knochen und Bändern beschränken werde.

1. u. 2. Die *Musculi peronei brevis et longus*.

Der *M. peroneus brevis* geht oberhalb des lateralen Knöchels in eine verhältnismäßig stark abgeplattete Sehne über, welche fast bis zum Knöchel herab noch Muskelfasern aufnimmt. Die Sehne läuft in einer Furche an der hintern Fläche des *Malleol. lateralis* direkt am Knochen nahezu senkrecht abwärts, zieht über das *Ligament. calcaneo-fibulare* gerade dort, wo das genannte Band sich an die *Fibula* anheftet, hinweg und geht, ihre Richtung verändernd, nach vorn längs der lateralen Fläche des *Calcaneus*, am Würfelbein vorbei zur *Tuberositas ossis metat. quinti*. An der lateralen Fläche des *Calcaneus* liegt

die Sehne entweder oberhalb des *Processus lateralis calcanei* (*Proc. trochlearis*) in einer hier befindlichen unbedeutenden Furche oder — falls kein *Proc. lat. calc.* vorhanden — an einer der eben erwähnten Furche entsprechenden leicht glatten Stelle des *Calcaneus*. Die Endsehne heftet sich, stark verbreitert, oben lateral an die *Tuberositas oss. met. quinti*.

Der *M. peroneus longus* geht gleichfalls etwas oberhalb des lateralen Knöchels in eine stark abgeplattete Sehne über. Die Sehne steigt ebenfalls senkrecht abwärts, aber hinter der Sehne des *Peroneus brevis*, derselben unmittelbar anliegend, demnach durch die Sehne des *Peroneus brevis* vom Knochen getrennt, zieht auch über das *Lig. calcaneo-fibulare* schräg nach unten an die laterale Fläche des *Calcaneus*, trennt sich aber dann von der Sehne des *Peroneus brevis*, geht unterhalb des *Proc. lateralis* oder an einer entsprechenden glatten Stelle der lateralen *Calcaneusfläche* nach abwärts, wendet sich in die Fußsohle, geht über die *Tuberositas ossis cuboid.* weg zur Basis des ersten *Metatarsusknochens*. Es laufen somit beide Sehnen anfangs eine Strecke zusammen, die eine dicht hinter der anderen liegend; dann an der lateralen Fläche des *Calcaneus* trennen sich beide Sehnen voneinander, die Sehne des *P. brevis* zieht oberhalb, die Sehne des *P. longus* unterhalb des *Proc. lateralis calc. (Proc. trochlearis)* an der nach hinten gerichteten Fläche dieses Fortsatzes. Ist kein *Proc. lateralis* vorhanden, so liegen beide Sehnen in abgeglätteten schrägen Furchen der lateralen *Calcaneusfläche* und sind voneinander getrennt durch eine starke, schräg gestellte, bindegewebige Scheidewand, die dieselbe Richtung und Stellung, aber auch dieselbe Bedeutung wie der *Proc. lateralis* hat. Vom *Proc. lateralis* ab, oder von der demselben entsprechenden Stelle an der lateralen *Calcaneusfläche* divergieren die beiden Sehnen der *Peronei*, die des *P. brevis* zieht schräg nach vorn, die des *Per. longus* biegt in die Fußsohle hinein.

Solange beide Sehnen hintereinander am *Malleolus lateralis* und später untereinander an der lateralen Fläche des *Calcaneus* liegen, sind sie durch die Züge der *Fascia cruralis* an der *Fibula* und an dem *Calcaneus* befestigt. Man bezeichnet wohl den betreffenden unteren Abschnitt der Fascie als *Lig. laciniatum laterale* und die die *Peroneussehne* einschließenden Züge als *Retinacula perineorum superius et inferius*. Solange beide Sehnen hintereinander und dicht einander anliegend in unmittelbarer Berührung sind, werden sie von einer gemeinsamen *Synovialscheide* (Schleimscheide) eingehüllt und werden in der *Fibular-Rinne* gehalten durch die kräftigen Faserzüge der Fascie, die sich lateral an den Rand der *Fibula* anheftet und me-

dianwärts in die den *M. tib. post.* einschließenden Faserzüge übergeht. Diese Züge heißen *Retinaculum perineorum superius*. Es wird auf solche Weise einerseits durch die *Fibula*, andererseits durch die *Fascia crur.* (*Retinaculum*) eine Röhre gebildet, in welcher beide *Peroneussehnen* stecken; oder man kann sagen, es entsteht ein Kanal, durch den beide *Peroneussehnen* hindurchlaufen. Der Kanal ist einfach, solange beide Sehnen neben- resp. hintereinander am *Malleolus* liegen; sobald aber die beiden Sehnen an der lateralen Fläche des *Calcaneus* sich trennen, so bilden sich auch zwei Kanäle, weil die betreffenden Sehnen von hier ab in gesonderten Rinnen verlaufen. An der lateralen Fläche des *Calcaneus* sind beide Sehnen, ebenso wie unmittelbar am *Malleolus* durch Faserzüge der *Fascie* zurückgehalten. Der Teil der *Fascie* nämlich, der seitlich am Fuße seine Lage hat, heftet sich oben an die untere Spitze des *Malleolus lateralis* und erstreckt sich auch auf die seitliche Fläche des *Calcaneus*. Hier ist die *Fascie* an drei Stellen angeheftet. Die *Fascie* heftet sich nämlich an den Rand des *Proc. lateralis calc.* — falls ein solcher Höcker vorhanden ist; fehlt ein derartiger Höcker, so tritt die *Fascie* in Verbindung mit der die beiden *Peroneussehnen* voneinander trennenden Scheidewand. Weiter heftet sich die *Fascie* hinten unten an den kleinen unter dem *Proc. lat.* befindlichen Höcker und vorn oben an den *Calcaneus*, an der Stelle, wo der *M. ext. brevis* entspringt; genau genommen ist die *Fascie* hier mehr mit dem *M. ext. brevis* in Vereinigung als mit dem Knochen selbst. So kommen zwei voneinander getrennte Kanäle zu stande, in denen die beiden *Peroneussehnen* an der lateralen Fläche des *Calcaneus* verlaufen. Beide Kanäle endigen blind, sobald die betreffenden Sehnen das Gebiet des *Calcaneus* verlassen. — Diejenigen Fälle, in welchen kein *Proc. lateralis calc.* vorhanden ist, könnten auch so aufgefaßt werden, daß man sagte: die *Fascie* heftet sich an drei Stellen an die laterale Fläche des *Calcaneus*: — oberhalb der Sehne des *Peroneus brevis*, unterhalb der Sehne des *Peron. longus* und zwischen beiden Sehnen, eine beide Sehnen trennende Scheidewand bildend.

Über die Sehne des *M. peron. brevis* habe ich nichts weiter zu bemerken, dagegen ist der weitere Verlauf der Sehne des *M. peroneus longus* noch zu beschreiben. Die an und für sich schon platte Sehne des *Peroneus longus* wird beim Übergang vom *Calcaneus* auf das Würfelbein noch breiter, verdickt sich aber dabei gerade an der Stelle, wo sie das Würfelbein betritt. Die breite und platte Sehne legt sich mit ihrer einen Fläche der *Eminentia obliqua* unmittelbar an, während der eine Rand der Sehne sich in den sog. *Sulc. oss. cuboid.*

anterior hineinlagert. Hier ist die Sehne durch Faserzüge an das Os calcaneum und das Os cuboideum befestigt, die hintersten Züge sind länger als die vorderen. Die zweite Fläche der platten Sehne, sowie der laterale Rand sind frei. Da von der Höhe der Eminentia obliqua oss. cuboid. Faserzüge, das sog. Lig. calc. cuboid. plantare, über die untere Fläche der Sehne bis zur Basis der vier letzten Metatarsalknochen hinüberziehen, so ist die Peroneussehne hier in einen Kanal eingeschlossen, der annähernd ebenso flach wie die Sehne selbst ist. Genau genommen ist der Kanal dreiseitig prismatisch; der Durchschnitt dreieckig. Bringt man den Fuß in eine solche Stellung, daß die Eminentia obliqua horizontal liegt, so kann man von einem Boden und einer Decke des Kanals reden. Der Boden des Kanals wird von der vorderen abschüssigen Fläche der Eminentia obliqua gebildet, die Decke von den oberflächlichen Faserzügen des Lig. calc. cub. plantare; seitlich wird der Kanal begrenzt: medianwärts durch die Anheftungsstelle der genannten Faserzüge an der Eminentia obliqua, lateralwärts durch das Gebiet der unteren Fläche des Cuboideum vor der Eminentia. Eine nach vorn und nach hinten abgeschlossene Schleimscheide, die etwa der Längsausdehnung der Eminentia obliqua entspricht, hüllt den betreffenden Abschnitt der Peroneussehne ein.

Ist die Sehne des *M. peron. longus* aus diesem Kanal herausgetreten, so zerfällt sie am lateralen Ende der *Emin. obliqua* in eine Anzahl von Bündeln, die in sehr verschiedener Stärke sich an die verschiedenen Knochenvorsprünge heften. Das stärkste Bündel, die unmittelbare Fortsetzung der Sehne, heftet sich breit an die laterale Facette des lateralwärts gerichteten *Tub. plant.* des ersten Metatarsus neben den Faserzügen, die als Lig. zwischen dem ersten Metatarsus und *Os cuneiforme prim.* verlaufen. Ein kleines, aber plattes und breites und dünnes Bündel heftet sich seitlich an die lateralwärts gerichtete Facette an der untern Fläche des *Os cuneiforme primum*. Kleinere und schwächere Bündel treten an die Basis des dritten Metatarsus und an das dritte Keilbein.

Vom vordern Rande des Hauptbündels geht fast konstant unter rechtem Winkel ein dünner, zarter Sehnenstrang ab nach vorn, um sich dem Muskelfleisch des *M. inteross. externus dorsalis primus* anzuschließen, d. h. sich mit dem Muskelfleisch zu vereinigen.

Die genaueste Schilderung des Verhaltens der beiden Peroneussehnen zu den sog. *Retinacula*, sowie des Verlaufs der Sehne finde ich bei HENLE, aber an verschiedenen Stellen (S. 300 u. 335). Allein auch HENLE läßt die Sehne des *Per. longus* in einer Rinne des Würfelbeins laufen und erwähnt mit keiner Silbe des Umstandes, daß die platte

Sehne über die gewölbte Fläche der Tuberos. oss. cuboid. hinweggleitet. HENLE schreibt: „(die Sehne) wendet sich zur Fußsohle in der Rinne des Würfelbeins“. Die Insertionsstellen der einzelnen Sehnenbündel des Peron. longus werden nicht von allen Autoren in gleicher Weise beschrieben — nur über die Anheftung der Hauptbündel an der Basis des 1. Metat. sind selbstverständlich alle Autoren ausnahmslos einig. Eine richtige und genaue Angabe über die nach vorn ziehenden Sehnenbündel zum M. inteross. dorsalis primus habe ich nur bei HENLE getroffen.

Ich meine von einer Zusammenstellung der verschiedenen Beschreibungen des Verlaufes der Sehnen der Peronei an der Hand der zahlreichen Hand- und Lehrbücher absehen zu können. — Einige hierauf bezügliche Citate habe ich bereits im Eingang und bei Besprechung des Os cuboid. mitgeteilt.

Den wichtigsten Unterschied zwischen den Schilderungen des Verlaufes der Sehne des Peroneus longus der verschiedenen Autoren und der Schilderung nach meiner eigenen Untersuchung und Auffassung finde ich in der Darstellung der Beziehung der Sehne zur Eminencia obliqua (Tuberosit. ossis cuboidei).

Die Sehne des Peron. longus läuft nicht in der sog. Rinne des Würfelbeins, sondern über die ganze Eminencia obliqua, diese als sogenannte Rolle benutzend.

Der Verlauf der Peroneussehne ist, auch bei ausgiebigster Plantarflexion — Senken des Fußes, resp. der Fußspitze — stets ein gekrümmter; besonders auffallend erscheint der gekrümmte Verlauf bei ausgiebiger Dorsalflexion — bei gehobenem Fuß resp. Fußspitze. Gleite ich von der Tuberos. plantar. des 1. Metatarsusknochens aus über die ganze Eminencia obliqua oss. cuboid, unter dem Proc. lateralis calc. oder an der hier befindlichen Furche des Calcaneus hinauf bis zur Rinne am lateralen Malleolus, so beschreibe ich eine stark gekrümmte Linie. Ob diese Linie eine Kreislinie oder eine anders gekrümmte Linie ist, wage ich nicht zu entscheiden; jedenfalls liegen die einzelnen Punkte dieser Linie in einer und derselben Ebene. Versuche ich von der Tuberos. pl. des ersten Metat.-Knochens aus die Linie nicht über die Tub. oss. cub., sondern durch die sog. Rinne zu ziehen, so trifft die entsprechende Fortsetzung der Linie nicht in die untere Furche seitlich vom Calcaneus, sondern weicht zu weit nach oben vorn ab. Ich betrachte nun die drei genannten Stellen: die Tuberositas oss. cuboid., die Furche seitlich am Calcaneus (oder die entsprechende Furche unter dem Proc. lateralis calc.) und schließlich die Rinne hinten am Malleol. lat. als Teilstücke einer großen Rolle oder richtiger eines Cylinders, über dessen Oberfläche die Peroneussehne fortgleitet. — Ich schiebe hier die Bemerkung

kung ein, daß der in der Anatomie vielfach gebrauchte Ausdruck „Muskelrolle“ keineswegs dem entspricht, was man in der Mechanik eine Rolle nennt; ich gehe hier jedoch auf die mechanischen Auseinandersetzungen nicht ein, weil ich sonst zu weit von dem mich beschäftigenden Gegenstand abschweifen müßte.

Die Sehne des *Peron. longus* geht über die *Fibula* (*malleol. lat.*), über die seitliche Fläche des *Calcaneus* und über die *Emin. obl. oss. cuboid.* wie über eine sog. Muskelrolle hinweg zum ersten *Metatarsusknochen*. — Bemerkenswerth ist, daß die Krümmung dieser sog. Muskelrolle eine wechselnde ist: da die drei genannten abgeglätteten Stellen auf drei verschiedene miteinander beweglich verbundene Knochen, *Fibula*, *Calcaneus*, *Cuboid*, verteilt sind, so wird durch die verschiedene Stellung der genannten Knochen zu einander die Krümmung eine stärkere oder geringere werden.

Die Sehne des *Peron. brevis* macht gleichfalls einen Bogen, oder mit andern Worten, sie geht gleichfalls über eine sog. Muskelrolle, über einen gekrümmten abgeglätteten Körper hinüber. Die abgeglätteten Stellen, die der Sehne als Grundlage für ihren Verlauf dienen, sind: einmal die hintere Furche der *Fibula* (*malleol. lat.*), und zweitens derjenige Theil der *Fascie*, resp. des *Lig. laciniat.*, der sich zwischen *Proc. lateralis* und der vordern Anheftung der *Fascie* ausspannt. — Nach der Auffassung und Schilderung der Autoren (*HYRTL* u. a.) sollte man meinen, daß der *Calcaneus*, in einzelnen Fällen die obere Fläche des *Proc. lateralis* als sog. Muskelrolle dient. Das ist aber nicht der Fall. Die betreffende Stelle vom *Calcaneus*, über die die Sehne des *Per. br.* hinweggleitet, hat in mechanischer Beziehung keine Bedeutung. — Ich betone daher ausdrücklich, daß trotz der an dem knöchernen *Calcaneus* sichtbaren Furche an der seitlichen Fläche des Knochens — zwischen dem *Proc. later. calc.* und dem vorderen Höckerchens — die Sehne des *Peron. brevis* niemals so unmittelbar dem Knochen aufliegt, wie dies hinten am *Malleol. lat.* der Fall ist. Unmittelbar am Knochen liegen die hier sich anheftenden Ursprungsbündel des *M. extens. dig. comm. brevis*, die sich mitunter weit über das vordere Höckerchen hinaus, oft bis zum *Proc. lat. calc.* erstrecken. Darüber lagert sich ein starke bindegewebige Masse, die mit der *Fasc. cruris* — dem *Lig. laciniat.* eng zusammenhängend, den Kanal für die Sehne des *Per. brevis* bildet. In solchen Fällen, wo ein kräftiger *Proc. later. calc.* vorhanden ist, stützt sich die Sehne des *Per. brevis* auf den Theil der Kanalwand, der zwischen dem Höcker, *Proc. lateralis*, und dem *M. extens. brevis* ausgespannt ist. Der übrige Theil des Kanals kommt somit

mechanisch nicht in Betracht. Öffnet man den Kanal, so springt die Sehne sofort heraus, ist überhaupt nicht in ihrer Lage zu halten — während die Sehne des Peron. longus auch nach Eröffnung des ganzen Kanals auf ihrem abgeglätteten Rotationskörper liegen bleibt.

(Schluß folgt.)

Anatomische Gesellschaft.

Die dritte Versammlung hat vom 10. bis 12. Oktober in Berlin stattgefunden. Anwesend waren etwa achtzig Mitglieder. Außer der Eröffnungsrede des Vorsitzenden Herrn W. His, welcher nochmals auf die Wichtigkeit der Schaffung einer einheitlichen anatomischen Nomenclatur hinwies, wurden Vorträge gehalten von den Herren G. RETZIUS, FLEMING, STRAHL, BONNET, RABL, HIS, SOLGER, VAN DER STRICHT, CHIEVITZ, HATSCHKE, H. VIRCHOW, F. und P. SARASIN, VAN GEHUCHTEN, O. HERTWIG, K. BARDELEBEN, BALLOWITZ, ISRAEL, BENDA.

In der geschäftlichen Sitzung wurde beschlossen:

- I. Die nächste Versammlung vom 4. bis 10. August 1890 in Berlin, gleichzeitig mit dem Internationalen medizinischen Kongreß, abzuhalten.
- II. Zur Deckung der Unkosten der Würzburger Verhandlungen soll die Erhebung eines außerordentlichen Beitrages von 2 Mark 50 Pf. von denjenigen Mitgliedern, die damals bereits der Gesellschaft angehörten, erfolgen.
- III. Die Verhandlungen der Gesellschaft sollen fortan selbständig erscheinen (bei G. Fischer in Jena) und dem Anatomischen Anzeiger als Supplementheft beigegeben werden.
- IV. Die Einsetzung einer Kommission für die Schaffung einer einheitlichen Nomenclatur. In diese Kommission wurden gewählt die Herren A. v. KÖLLIKER (Vorsitzender), O. HERTWIG, W. HIS, KOLLMANN, MERKEL, SCHWALBE, TOLDT, WALDEYER und K. BARDELEBEN (Schriftführer).
- V. Die Mitgliederbeiträge sollen, falls sie nicht bis zum 1. April eines Jahres eingehen, durch die Post erhoben werden.

Alle Herren, welche in Berlin vorgetragen oder demonstriert haben, werden ersucht, ihre Berichte, soweit dies noch nicht geschehen ist, bis spätestens den 1. November d. J. an den unterzeichneten Schriftführer einzusenden.

Desgleichen wird um Zahlung des Jahresbeitrages für 1889 und des außerordentlichen Beitrages von 2 Mark 50 Pf. (siehe oben) bis zum 1. November d. J. ersucht.

I. A. Der Schriftführer:
K. BARDELEBEN.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 3 1. November 1889. —

No. 21.

INHALT: Litteratur. S. 641—651. — Aufsätze. L. Stieda, Der M. peroneus longus und die Fußknochen. (Mit 8 Abbildungen.) (Schluß.) S. 652—661. — Luigi M. Petrone, Istologia del Sangue, del Midollo osseo, rosso, e della Polpa splenica del Piccione e del Pollo. S. 661—672. — Anatomische Gesellschaft. S. 672. — Personalia. S. 672.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. Seconda edizione italiana sull' ultima francese, riveduta dal Prof. GIOVANNI ANTONELLI. Volume III, Puntata 9. Milano, antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8^o. p. 1—544. (Biblioteca medica contemporanea.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 483.)

Schenk, S. L., Elementi di istologia normale dell' uomo per medici e studenti. Traduzione del dott. ACHILLE MONTE, con note originali di CAMILLO GOLGI. Puntata 5. Milano, antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8^o. p. 193—288. (Biblioteca medica contemporanea.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 483.)

Sernow, D., Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1. Band: Anatomie der Bewegungsorgane (Osteologia, Syndesmologia et Myologia). SS. X u. 374. Mit 162 Abb. Moskau. 1890. (Russisch.)

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgeg. von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8^o. Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 1. Mit 9 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): KÜMMEL, Ein Fall von kongenitalem Steißtumor mit augenartigen Bildungen. — GRAWITZ, Die histologischen Veränderungen bei der eitrigen Entzündung im Fett- und Bindegewebe. — KANTHACK, Studien über die Histologie der Larynxschleimhaut. I. Die Schleimhaut des halb ausgetragenen Fötus. — REINECKE, Über den Gehalt des Blutes an Körperchen. — MEYERSON, Zur Pigmentfrage.

Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Redigiert von ERNST ZIEGLER. Band V, Heft 3. Mit 8 lithograph. Tafeln und 2 Abbildungen im Text. Jena, G. Fischer. Mk. 10.

Inhalt (soweit anatomisch): CHIARI, Über einen neuen Typus von Mißbildung an der Trachea des Menschen. — LÖWIT, Über die Beziehungen der weißen Blutkörperchen zur Blutgerinnung. — FALCHI, Über Karyokinesen in der verwundeten Retina.

Morphologisches Jahrbuch. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von CARL GEGENBAUR. Leipzig, Wilh. Engelmann. 8°. Band XV, 1889, Heft 2. Mit 7 lithogr. Tafeln und 9 Figuren im Text. Mk. 13.

Inhalt: RABL, Theorie des Mesoderms. — SEMON, Die Homologien innerhalb des Echinodermenstammes. — KLEVER, Zur Kenntnis der Morphogenese des Equidengebißes.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (fondé par CHARLES ROBIN) publié par MM. GEORGES POUCHET et MATHIAS DUVAL avec le concours de MM. les D^{rs} BEAUREGARD, CHABRY et TOURNEUX. Paris, Ancienne librairie Germer Baillière et C^{ie}; Félix Alcan, éditeur. 8°. Année XXV, 1889, Nr. 4, Juillet—Août.

Inhalt (soweit anatomisch): DUVAL, Le placenta des Rongeurs. — ROJECKI, Sur la circulation artérielle chez le *Macacus cynomolgus* et le *Macacus sinicus*, comparée à celle des singes anthropomorphes et de l'homme. — POUCHET, Rapport au Ministre de l'Instruction publique sur le fonctionnement du Laboratoire de Concarneau en 1888, et sur la sardine.

Journal de Micrographie etc. Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, Bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8°. Année XIII, 1889, Nr. 15, Septembre.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Blokusewski, Ein Kopfhalter für Obduktionen. Zeitschrift für Medicinal-Beamte, Berlin, Band II, 1889, S. 174—176.

Chalon, Jean, Le microscope. Essai de vulgarisation. Ouvrage orné de vignettes. Verviers, 1889, Gilon. In-12, pp. 124 avec figures dans le texte et 1 planche. fr. 0,60.

Pelletan, J., La Micrographie à l'Exposition Universelle de 1889. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 15, Septembre. (Vgl. frühere Nummern.)

Poli, Aser, Réactifs microchimiques de la Solanine. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 15, Septembre.

Ramón y Cajal, Coloración por el método de GOLGI de los centros nerviosos de los embriones de pollo. Gac. médica catalan., Barcelona, Tomo XII, 1889, S. 6—8.

4. Allgemeines.

(Mehrere Systeme. Topographie.)

- Carlet, G.**, Sur l'orientation des figures anatomiques. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 8, S. 317—320.
- Decio, C.**, Contributo alla casuistica ed allo studio della totale inversione dei visceri (situs viscerum inversus). Bollettino d. Poliambul di Milano, Tomo I, S. 177—200.
- Lawrence-Hamilton, J.**, Catching and „Crimping“ Fish. The Lancet, 1889, Vol. II, Nr. 9, Whole Nr. 3444, S. 447—449.
- Oakley, J.**, Consanguineous Marriages and Retinitis pigmentosa in Children. Prov. Medical Journal, Leicester, Vol. VIII, 1889, S. 329.
- Ornstein, B.**, Ein Beitrag zur Vererbungsfrage individuell erworbener Eigenschaften. Mit Abbildungen. Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XX, 1889, Nr. 7. (Verbildung der Ohrmuschel.)
- Peetz, Hugo**, Aus dem pathologischen Institut zu München. Bericht über 2625 während der Jahre 1885—1888 im pathologischen Institute zu München vorgenommene Sektionen. München. Akad. Buchdr. von F. Straub, 1889. 8^o. SS. 45. Inaug.-Dissert.
- Pouchet, G.**, Rapport au Ministre de l'Instruction publique sur le fonctionnement du Laboratoire de Concarneau en 1888, et sur la sardine. Avec 4 figures et 3 tracés. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 4, Juillet-Août, S. 387—449.
- Rosenthal, J.**, Zur Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften. Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 16.
- Schmidt, Emil**, Über Vererbung individuell erworbener Eigenschaften. Mit Abbildungen. Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 11.
- Schmidt, Emil**, Über einen Fall von Riesenwuchs. Aus dem anthropolog. Verein zu Leipzig. Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XX, 1889, Nr. 6.
- Strassmann, F.**, Die Totenstarre am Herzen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, Neue Folge Band LI, 1889, Heft 2, S. 300—312.
- III. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft, Berlin, 10.—12. Oktober. Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 42.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Dickinson, James**, An Essay on the Functions of Indifferent Cells in the Human Organism. (Concluded.) The Lancet, 1889, Vol. II, Nr. 14, Whole Nr. 3449, S. 690—692.
- Grawitz, Paul**, Die histologischen Veränderungen bei der eitrigen Entzündung im Fett- und Blutgewebe. Mit 2 Tafeln. Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 1, S. 73—89.
- Latschenberger, J.**, Noch einmal über Dr. E. FREUND's Theorie der Blutgerinnung. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. 1889, II, Nr. 40.

- List, Joseph Heinrich**, Zur Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 19, S. 596—599.
- Löwit, M.**, Über die Beziehungen der weißen Blutkörperchen zur Blutgerinnung. Mit 1 Tafel. (Aus dem Institute für experimentelle Pathologie in Innsbruck.) Beiträge zur patholog. Anatomie u. zur allgem. Pathologie, Band V, 1889, Heft 3.
- Meyerson, Siegfr.**, Zur Pigmentfrage. (Aus dem patholog. Institut in Berlin.) Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 1, S. 197—208.
- Ranvier, L.**, Les éléments et les tissus du système conjonctif (suite), leçons faites au Collège de France en 1888—1889. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 15, Septembre.
- Reinecke, W.**, Über den Gehalt des Blutes an Körperchen. (Aus dem histologischen Institut in Halle.) Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 1, S. 148—161.
- Saltor y Lavall, G.**, Del tegido epitelial considerado como sistema y su importancia en fisiología y en patología. Gac. méd. catalan., Barcelona, Tomo XII, 1889, S. 1.
- Smirnow, A.**, Über die Nerven der Sehnen bei Rana temporaria, Rana esculenta und Bufo vulgaris. 112. Beilage zu den Protokollen der Kasaner naturf. Gesellsch., 1889, S. 1—6. (Russisch.)

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Baer, Alfred Nathan**, Über das Verhalten des Orbita-Index bei den verschiedenen Refraktionszuständen vom 10. bis 19. Lebensjahr. (Aus der Augenklinik von Dr. LEOPOLD WEISS.) München, Buchdr. von J. B. Grassl, 1889. 8°. SS. 40. Inaug.-Dissert.
- Gürich**, Saurierunterkiefer aus dem Muschelkalk von Oberschlesien. 36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1889, S. 89 ff.
- Kunisch**, Kieferfragment aus dem Muschelkalke von Sacrau bei Gogolin. 36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau 1889, S. 90 ff.
- Kunisch**, Über den Unterkiefer eines Fisches (*Hemilopas Mentzelii*). 36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1889, S. 101 ff.
- Marsh, F.**, A Case of Double Polydactylism, Double Harelip, complete Cleft Palate, and Double Talipes Varus. The Lancet, 1889, Vol. II, Nr. 15, Whole Nr. 3450, S. 739.
- Nicolas, A.**, Considérations sur l'appareil hyoïdien de l'homme et ses anomalies. (A propos d'un cas d'ossification de la chaîne hyoïdienne.) Avec 1 planche. Revue biologique du nord de la France, Lille, Tome I, 1888—89, S. 321—345.
- Porcher, W. P.**, Deformities and Enchondromata of the Nasal Septum. Virginia Medic. Month., Richmond, Vol. XVI, 1889—90, S. 286—292.
- Rabaud, E.**, Caudal Appendage in Man. Leonard's Illustr. Medical Journal, Detroit, Vol. X, 1889, S. 39.

- Römer**, Über einen Schädel von *Elasmotherium Fischeri* Desm. 36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau 1889, S. 91—92.
- Schäff, Ernst**, Über den Schädel von *Ursus arctos* L. Mit 2 Tafeln. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. LV, 1889, Band I, Heft 3, S. 244 bis 268.
- Shufeldt, R. W.**, Osteology of the *Circus Hudsonius*. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, 1889, Nr. 2, S. 126—160.
- Shufeldt, R. W.**, Osteological Studies of the Sub-family *Ardeinae*. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, 1889, Nr. 3, S. 218—243.
- Tachard, E.**, *Mégaloactylie congénitale de l'annulaire droit*. Courrier médical, Paris, Tome XXXIX, 1889, S. 221. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 17, S. 520.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Bruns-Hannover**, Über einen kongenitalen Defekt mehrerer Brustmuskeln. (62. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte in Heidelberg.) Internationale klinische Rundschau, Jahrg. III, 1889, Nr. 41.
- Franceschi, Gius.**, Di una anomalia del tendine del tibiale anteriore: nota. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 8°. pp. 8. (Estr. dal Bullettino delle scienze mediche di Bologna, Ser. VI, Vol. XXIV.)
- Rothschuh, Ernst**, Über die Fußmuskeln der Primaten und des Menschen. Eine vergleichend-anatomische Studie. Aachen, Druck von J. La Ruelle, 8°. SS. 50 mit 1 Tafel. Münchener Inaug.-Dissert.
- Süssmayr, Georg**, Über die Gesichts-Muskulatur einiger Primaten. Eine vergleichend-anatomische Studie. München, K. Hof- u. Universitäts-Buchdr. von Dr. C. Wolf & Sohn. 8°. SS. 38 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert.
- Thyroff, Emil**, Über die Handmuskeln der Primaten und des Menschen. Eine vergleichende myologische Studie. München, Buchdr. von M. Ernst. 8°. SS. 25 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert.
- Vannucci, Gius.**, Di una anomalia del muscolo digastrico, accompagnata dalla presenza del muscolo mento-joideo di MACALISTER (Istituto anatomico della libera università di Camerino, diretto dal prof. LEGGE.) Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 8°. pp. 10. (Estr. dal Bullettino delle scienze mediche di Bologna, Ser. VI, Vol. XXIV.)

7. Gefäßsystem.

- Burke, R. W.**, The Vena azygos in cloven footed Animals. The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, 1889, Nr. 3, S. 210—211.
- Carpentier et Bruneau, F.**, Quelques anomalies artérielles du membre supérieur. Bulletin méd. du nord, Lille, Tome XXVIII, 1889, S. 219 bis 226.
- Ducrozies, P.**, Cœur et carotide. Temps du cœur. L'Union médicale, Année XLIII, 1889, Nr. 121.
- Hédon, E.**, Notes sur la circulation veineuse de l'encéphale. Journal de médecine de Bordeaux, Tome XVIII, 1888—89, S. 319.

- Hédon, E., et Labougle, J.,** Variété dans le trajet et la distribution de l'artère cérébrale antérieure. *Journal de médecine de Bordeaux*, Tome XVIII, 1888—89, S. 297.
- Niergarth, Wilhelm,** Ein Fall von hochgradiger angeborener Stenose des Ostium arteriosum dextrum. Tod durch Lungentuberkulose. München, Buchdr. von J. B. Grassl, 1889. 8°. SS. 23. Inaug.-Dissert.
- Pick, A.,** Über das bewegliche Herz (Schluß). *Wiener klinische Wochenschrift*, Jahrg. II, 1889, Nr. 40.
- Rojecki, F.,** Sur la circulation artérielle chez le *Macacus cynomolgus* et le *Macacus sinicus*, comparée à celle des singes anthropomorphes et de l'homme. *Journal de l'anatomie*, Année XXV, 1889, Nr. 4, Juillet—Août, S. 343—387.

8. Integument.

- List, Joseph Heinrich,** Zur Herkunft des Pigmentes in der Oberhaut. (S. oben Kap. 5.)
- Wolff, Gustav,** Die Cuticula der Wirbeltierepidermis. Heidelberg, Buchdr. von G. Geisendörfer. 8°. SS. 22 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert. d. Münchener philosoph. Fakultät. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 16, S. 488.)

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Biondi,** Über Bau und Funktion der Schilddrüse. 36. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau 1889, S. 275 ff.
- Kanthack, A. A.,** Studien über die Histologie der Larynxschleimhaut. I. Die Schleimhaut des halb ausgetragenen Fötus. (Aus dem pathologischen Institut zu Berlin.) Mit 2 Tafeln. *Virchow's Archiv*, Bd. 118, Folge XI, Band VIII, Heft 1, S. 137—148.

b) Verdauungsorgane.

- Ernst, A.,** Heterotrope Retention eines Eckzahnes bei *Cebus capucinus*. *Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie*, 1889, S. 338 bis 339.
- Eyssautier,** Anomalie dentaire de nombre, anomalie par augmentation. *Dauphiné méd.*, Grenoble, Tome XIII, 1889, S. 89—92.
- Klever, E.,** Zur Kenntnis der Morphogenese des Equidengebisses. Mit 3 Tafeln. *Morphologisches Jahrbuch*, Band XV, 1889, Heft 2, S. 308 bis 330.
- Townsend, E. L.,** Dental Irregularities of the Native Races. *South Californ. Practitioner*, Los Angeles, Vol. IV, 1889, S. 249—252.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

- Englisch, J.,** Über angeborene Verengerung der Harnröhre bei Hypospadias und ihre Folgen. *Wiener medicinische Wochenschrift*, Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 40; Nr. 41.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

- Bégouin, Exstrophie de la vessie. *Journal de médecine de Bordeaux*, Tome XVIII, 1888—89, S. 308.
- Behme, Theodor, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Harnapparates der Lungenschnecken. Berlin, Nicolaische Verl.-Buchh. R. Stricker, 1889. 8°. SS. 28 mit 2 Tafeln. Inaug.-Dissert. der Rostocker Philosoph. Fakultät. (Sep.-Abdr. aus: *Archiv für Naturgeschichte*, 1889.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 422.)

b) Geschlechtsorgane.

- Caspersen, Defectus uteri et vaginae. *Tidsskrift f. prakt. Med.*, Kristiania, Bd. VIII, S. 82.
- Cochran, J. F., Imperforate Hymen. *Memphis Journal of Medical Science*, Vol. I, 1889, S. 150.
- Fallot, Orifice pubio-périnéal (suite et fin). *Archives de tocologie*, Vol. XVI, 1889, Nr. 9, S. 660—668. (Vgl. vorige Nr.)
- Féré, C., et Perruchet, E.-V., Anomalies des organes génitaux et du sens génital chez un épileptique. Avec 1 planche. *Notes iconogr. de la Salpêtrière*, Tome II, 1889, S. 130—138.
- Hermann, Contribution to the Anatomy of the Pelvic Floor. — Changes of the Pelvic Floor which accompany the Slighter Degrees of Prolapse. (*Obstetrical Society*.) *The Lancet*, 1889, Vol. II, Nr. 15, Whole Nr. 3450, S. 742. — *British Medical Journal*, Whole Nr. 1502, October 12, 1889, S. 820—821.
- Macaulay, R., Case of undeveloped Genitals in a Man. *Medical Press & Circular*, London, New Series, Vol. XLVII, 1889, S. 511.
- Morat, C., Imperforation de la partie initiale du pénis, sur une longueur de 15 centimètres, chez un sujet de l'espèce bovine, en état d'hermaphrodisme, masculin; miction rendue possible par le raccord de la partie terminale et perméable de cet organe avec la portion bulbuse du canal de l'urèthre. *Journal de médecine vétér. et zootechn.*, Lyon, Série III, Tome XIV, 1889, S. 245—247.
- Nordqvist, Osc., Über einen Fall von androgynen Mißbildung bei *Diptomus gracilis* G. O. S. Mit 1 Tafel. *Archiv für Naturgeschichte*, Jahrg. LV, 1889, Band I, Heft 3, S. 241—244.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

- Bertaux, A., Notes sur quelques anomalies des branches terminales du plexus brachial. *Bulletin méd. du nord*, Lille, Tome XXVIII, 1889, S. 178; S. 227.
- Bertaux, A., Disposition anormale des branches terminales du médian et du cubital. *Bulletin méd. du nord*, Lille, Tome XXVIII, 1889, S. 238 bis 240.
- Lustig, A., Zur Kenntnis der Funktion des Plexus coeliacus. *Orig.-Mitt. Centralblatt für Physiologie*, 1889, Nr. 13.

- Marchand, F.**, Beschreibung dreier Mikrocephalen. Gehirne nebst Vorstudien zur Anatomie der Mikrocephalie. Abt. I. Mit 5 Tafeln. Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum, Tomus LIII.
- Möller, Johannes**, Über eine Eigentümlichkeit der Nervenzellenfortsätze in der Großhirnrinde des Chimpanse, als Unterschied gegen den Menschen. Mit 7 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 19, S. 592—596.
- Ullmann, E.**, Eine einfache Methode, den dritten Ast des Nervus trigeminus am Foramen ovale zu resecieren. Wiener klinische Wochenschrift, Jahrg. II, 1889, S. 495—498.

b) Sinnesorgane.

- Baer, Alfred Nathan**, Über das Verhalten des Orbita-Index bei den verschiedenen Refraktionszuständen vom 10. bis 19. Lebensjahr. (S. oben Kap. 6a.)
- Drews, Richard**, Über das Mongolenaugen als provisorische Bildung bei deutschen Kindern und über den Epicanthus. Aus der K. Kinder-Klinik und Poliklinik des H. Prof. Dr. H. Ranke zu München. Braunschweig, Druck von Friedr. Vieweg u. Sohn, 1889. 4°. SS. 15. Münchener Inaug.-Dissert.
- Oakley, J.**, Consanguineous Marriages and Retinitis pigmentosa in Children. (S. oben Kap. 4.)
- Ornstein, B.**, Ein Beitrag zur Vererbungsfrage individuell erworbener Eigenschaften (Verbildung d. Ohrmuschel). (S. oben Kap. 4.)
- Rüdinger, N.**, Über die Bildung der primären und sekundären Augenblase bei Triton alpestris. Mit 1 Tafel. Sitzungsberichte der mathem.-physikal. Klasse der K. b. Akad. d. Wissensch. zu München, 1889, Heft II, S. 137—153.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Beddard, Frank E.**, On the possible Origin of the Malpighian Tubules in the Arthropoda. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 22, October 1889, S. 290—293.
- Bumm**, Über Uteroplacentargefäße. Verhandlungen der III. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Freiburg i. Br. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 17, S. 524.)
- Camerano, Lor.**, I primi momenti della evoluzione dei Gordii. Torino, Ermanno Loescher edit. (stampa Reale), 1889. 4°. pp. 21 con 2 tavole. (Estr. dalle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, Serie II, Tomo XL.)
- Czazan**, Ovulation und Menstruation. Archiv für Gynäkologie, Bd. XXVI, 1889, Heft 1, S. 27—77.
- Döderlein**, Bedeutung und Herkunft des Fruchtwassers. Verhandlungen der III. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in

- Freiburg i. Br. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 17, S. 524.)
- Duval, Mathias, Le placenta des Rongeurs. Avec 2 planches. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 4, Juillet—Août, S. 309—343.
- Hart, D. Berry, The Minute Anatomy of the Placenta in Extrauterine Gestation. With 4 Plates. Edinburgh Medical Journal, Nr. CDXII, October, 1889, S. 344—347.
- Hofmeier, Zur Anatomie der Placenta. Verhandlungen der III. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Freiburg i. Br. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 17, S. 524.)
- Leopold, Über den Bau der Placenta. Verhandlungen der III. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Freiburg i. Br. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3.
- Lohmann, Ernst, Untersuchungen über den anatomischen Bau der Pentastomen. Mit 1 Tafel. Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. LV, 1889, Band I, Heft 3, S. 303—337.
- Massart, Jean, Sur la pénétration des spermatozoïdes dans l'œuf de la grenouille. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Année 59, 1889, Série III, Tome 18, Nr. 8, S. 215—221.
- Moniez, R., Sur la métamorphose et la migration d'un Nématode libre (Rhabditis Oxyuris Cts.). Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 13, S. 506—508.
- Monticelli, F. S., Breve nota sulle uova e sugli embrioni della Temnocephala chilensis Bl. Con 1 tavola. Atti della Società italiana di scienze naturali, Vol. XXXII, 1889, Fasc. 2—3.
- Perényi, Josef, Die Entwicklung der Keimblätter und der Chorda in neuer Beleuchtung. Mit 10 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger. Jahrg. IV, 1889, Nr. 19, S. 587—592.
- Pergens, Ed., Untersuchungen an Seebryozoen. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 317; Nr. 318.
- Rabl, C., Theorie des Mesoderms. Mit 4 Tafeln und 9 Holzschnitten. Morphologisches Jahrbuch, Band XV, 1889, Heft 2, S. 113—253.
- Rüdinger, N., Über die Bildung der primären und sekundären Augenblase bei Triton alpestris. (S. Kap. 11b.)
- Schatz, Placentae circumvallatae. Verhandlungen der III. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Freiburg i. Br. Archiv für Gynäkologie, Band XXXV, 1889, Heft 3. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 17, S. 524.)
- Wasmann, E., Zur Lebens- und Entwicklungsgeschichte von Dinarda. Mit 5 Holzschnitten. Wiener entomologische Zeitung, Jahrg. VIII, 1889, Heft 4, S. 153—162.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Bureau, L., Sur une monstruosité de la Raie estellée (Raie asterias Rond.). Avec 1 figure. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1889, Tome XIV, Nr. 7, S. 313—316.

- Chaintre, A.**, Ectromélie; vices de conformation des deux mains et des deux pieds. Avec 1 planche. Lyon médical, Tome LXI, 1889, S. 257—266.
- Després**, Kystes dermiques congénitaux et fistule de la rainure coccygienne. Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie, Tome XV, 1889, Nr. 8, S. 614—616. — Discussion: TERRILON, DESPRÉS, KIRMISSON, ROUTIER, SCHWARTZ. Ebendasselbst S. 616—617.
- Giacomini, C.**, Su alcune anomalie di sviluppo dell' embrione umano: comunicazione II. Torino, Ermanno Loescher edit. (stampa Reale), 1889. 8°. pp. 27, con 1 tavola. (Estr. dagli Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, adunanza del 28 aprile 1889.)
- Herz**, Über Foetus in Foetu. Wochenschrift für Tierheilkunde, Augsburg, Band XXXIII, 1889, S. 201—203.
- Kümmel, Werner**, Ein Fall von kongenitalem Steißtumor mit augenartigen Bildungen. Mit 3 Figuren. Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 1, S. 37—46.
- Marsh, F.**, A Case of Double Polydactylism, Double Harelip, complete Cleft Palate, and Double Talipes Varus. (S. Kap. 6a.)
- Murray, William F.**, Case of Intrauterine Hydrocephalus. Edinburgh Medical Journal, Nr. CLXII, October, 1889, S. 339—340.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- von Erckert**, Kopfmessungen kaukasischer Völker. Archiv für Anthropologie, Band XVIII, 1889, Heft 4, S. 297—337.
- Jagor**, Praktische Kriminal-Anthropometrie in Paris. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1889, S. 355.
- Kollmann**, Gypsabgüsse der europäischen Grundrassen. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1889, S. 330—333.
- Mies**, Über die Verschiedenheiten gleicher Schädel-Indices (Fortsetzung). Mit Abbildungen. Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 11.
- Poole, Reginald Stuart**, Die ägyptische Klassifizierung der Menschenrassen. (Übersetzung eines vor dem anthropolog. Institut in London gehaltenen Vortrages.) Mit 1 Tafel. Archiv für Anthropologie, Band XVIII, 1889, Heft 4, S. 337—343.
- von Schulenburg, W.**, Virchow, Vorkommen blonder und blauäugiger Personen an der ligurischen Küste. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1889, S. 333—339.

15. Wirbeltiere.

- Beddard, Frank E.**, Notes upon certain Species of Aeolosoma. The Annals and Magazine of Natural History, Series XI, Vol. IV, Nr. 22, October 1889, S. 262—265.
- Boulenger, G. A.**, Descriptions of a new Snake and two new Fishes obtained by Dr. H. von JHERING in Brazil. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 22, October 1889, S. 265—267.
- Brusina, S.**, Sisavci Jadranskoga mora. Mit 1 Tafel. Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Knjiga XCV. Matematicko-

- prirodoslovni razred. X. S. 79—178. (Mit genauer anatom. Beschreibung.)
- Bureau, L., Sur une monstruosité de la Raie estellée (*Raia asterias* Rond.). Avec 1 figure. (S. oben Kap. 13.)
- Collett, R., Diagnoses de Poissons nouveaux provenant de campagnes de l'Hirondelle. Bulletin de la Société zoologique de France pour l'année 1889, Tome XIV, Nr. 7, S. 306—308. (Vgl. vorige No.)
- Cope, E. D., On the Proboscidea. With 1 Plate and 8 Woodcuts. The Geological Magazine, Nr. 304, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 10, October 1889, S. 438—448.
- Gürich, Saurierunterkiefer aus dem Muschelkalk von Oberschlesien. (S. Kap. 6a.)
- Hertzog-Gebergsschweier, Aug., Die Knochenfunde von Völklinschhofen (Oberelsaß). Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Jahrg. XIX, 1888, Nr. 12.
- Jacobi von Wangelin, Der Großtrappe (*Ovis montanus* L.). Mit 1 Buntbild u. Abbildung im Text. Monatsschrift des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 15. (Genaue anatom. Beschreibung.)
- Kunisch, Über den Unterkiefer eines Fisches (*Hemilopas Mentzelii*). (S. Kap. 6a.)
- Kunisch, Kieferfragment aus dem Muschelkalk von Sacrau bei Gogolin. (S. Kap. 6a.)
- Nehring, Torfschwein und Torfrind. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, 1889, S. 363—368.
- Nicolis, Enr., Sopra uno scheletro di teleosteo, scoperto nell' eocene medio di valle d' Avesa. Verona, stab. tip. lit. G. Franchini, 1889. 8°. pp. 7 con 1 tavola.
- Pohlig, P., Dentition und Kraniologie des *Elephas antiquus* Falc. mit Beiträgen über *Elephas primigenius* Blum. und *Elephas meridionalis* Nestl. Abschnitt I. Mit 10 Tafeln. Nova Acta Academiae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum, Tomus LIII.
- Römer, Über einen Schädel von *Elasmotherium Fischeri* Desm. (S. Kap. 6a.)
- Sauvage, Poissons fossiles de Tunisie. Bulletin de la Société géologique de France, Série III, Tome XVII, 1889, Nr. 7, S. 560—562.
- Schäff, Ernst, Über den Schädel von *Ursus arctos* L. (S. Kap. 6a.)
- Shufeldt, R. W., Osteological Studies of the Sub-family Ardeinae. (S. Kap. 6a.)
- Shufeldt, R. W., Osteology of the *Circus Hudsonius*. (S. Kap. 6a.)
- De Vis, C. W., On the Genera *Nototherium* and *Zygomaturus*, in reply to M. Lydekker. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 22, October 1889, S. 257—261. — Lydekker, R., Note on the Above. Ebenda, S. 261—262.
- Woodward, A. Smith, On the Myriacanthidae — an Extinct Family of Chimaeroid Fishes. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 22, October 1889, S. 275—280.
- Woodward, A. Smith, Preliminary Notes on New British Jurassic Fishes. The Geological Magazine, Nr. 304, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. 10, October 1889, S. 448—455.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Der *M. peroneus longus* und die Fußknochen.

Von Prof. Dr. L. STIEDA.

Mit 8 Abbildungen.

(Schluß.)

3. Der *Musculus tibialis posticus*.

Der *M. tibialis posticus* bildet am unteren Ende der Tibia eine platte Sehne, die in der hier befindlichen Furche abwärts gleitet. An dieser Stelle kreuzt sich die Tibialissehne mit der Sehne des langen Flexorenkopfes, indem die letztgenannte Sehne hinter der ersten abwärts steigt.

Die Tibialissehne gleitet über die medialen Bandfasermassen des Fußgelenkes zur Fußsohle herab. Um den Verlauf der Sehne hier genau verfolgen zu können, muß ich in Kürze auf die Bänder dieser Gegend — der medialen Knöchelgegend — eingehen. Zwischen dem untern Rande des breiten Malleolus internus und den angrenzenden Knochen, Talus, Calcaneus, Os cuboideum, ist eine große bindegewebige Fasermasse ausgespannt, welche zu einem Teil dem obern, zum andern Teil dem untern Sprunggelenk angehört. Von HYRTL ist die ganze Bandmasse als *Lig. deltoides* oder das innere Seitenband bezeichnet worden. Nach unten zu steht diese Bandmasse in Zusammenhang mit einem außerordentlich festen Band, das den Raum zwischen Os naviculare und dem Proc. medial. calc. (*Sustentac. tali.*) überbrückend, sich zwischen den Rändern der genannten Knochen ausspannt. Die Richtung des Faserverlaufs in dieser Rinne ist annähernd horizontal; das Band bildet in Gemeinschaft mit dem Os naviculare und den anstoßenden Gelenkflächen des Calcaneus die Gelenkpfanne für den Kopf des Talus — es ist das *Lig. calcaneo-naviculare plantare* HYRTL's. HYRTL's inneres Seitenband (*Lig. deltoides*) heftet sich mit seinem obern Rand breit an den Malleol. intern. (medial.) tibiae — der untere Rand der Bandmasse hat mehrere Insertionsstellen. Ein starkes Bündel heftet sich nach hinten gerichtet an den Talus — *Lig. talo-tibiale posticum* (HENLE l. c. S. 169). Ein zweites Bündel des Bandes geht

über beide Gelenke (oberes und unteres Sprunggelenk) zum Proc. med. calc. (Sustent. tali autorum); es mag Lig. calcaneo-tibiale heißen. Ein drittes Bündel verschmilzt mit dem obern Rand des oben beschriebenen Lig. calcaneo-naviculare, dieser Abschnitt allein ist es, der als Lig. tibio-calcaneo-naviculare HENLE's (S. 165) zu bezeichnen wäre. Ein viertes Bündel geht über die vordere Abteilung des untern Sprunggelenks zum Rande des Naviculare (Lig. naviculo-tibiale), und das letzte, fünfte Bündel geht als Lig. talo-tibiale anticum zum Talus; das vorderste Bündel ist sehr dünn und schwach, es ist eben ein Teil des Gelenkpfandes des obern Sprunggelenkes.

Die Sehne des Tibialis posticus gleitet nun über den hintersten Abschnitt des Lig. deltoides hinüber, nämlich über das Lig. talo-tibiale posticum und über das Lig. calcaneo-naviculare plantare zur Fußsohle. Hier liegt die Tibialissehne in einer Rinne, deren Boden das Lig. calcaneo-naviculare, deren Ränder das Os naviculare und der Proc. med. calc. bilden. Durch das kräftige Lig. calcaneo-naviculare ist die Tibialissehne von dem dahinter liegenden Taluskopf getrennt. Das Lig. calcaneo-naviculare ist zur Tibialissehne hin leicht rinnenförmig ausgehöhlt, aber auch zum Kopf des Talus zu ist es der Konvexität des Kopfes entsprechend leicht konkav. Während die Tibialissehne durch die Rinne des Lig. calc.-naviculare gleitet, ist sie durch einen starken Faserzug, der vom Rande der Sehne ausgeht, an den Proc. med. calc. (Sust. tali) angeheftet. Da die Richtung der Sehne selbst nach vorn geht, so ist es gewiß nicht zweckmäßig, diese Anheftung der Sehnen-Ränder als eine Insertion der Sehne zu bezeichnen, wie einzelne Autoren es gethan.

Das sog. Lig. laciniatum mediale, der unterste Abschnitt der Fascia cruris, hüllt alle von oben abwärts steigenden Muskelsehnen ein; so erhält auch die Sehne des Tibialis eine Scheide, indem die genannte Fascie scheidewandartige Fortsätze (Septa) in die Tiefe schickt, die Fortsätze setzen sich zu den beiden Seiten der Sehne an die Tibia und die oben beschriebene Bandmasse. Dadurch wird ein Kanal gebildet, der nach unten bis in die Gegend des Lig. calcaneo-naviculare reicht.

Hier in der Fußsohle teilt sich die Tibialissehne in zwei Bündel oder Stränge. Der eine starke Strang tritt an die Tuber. ossis navicularis, um teilweise sich hier anzuheften, während ein Teil der Sehne medianwärts am Os naviculare vorbeizieht, um an der untern Fläche des ersten Keilbeins hinter der Insertionsstelle des Tibialis anticus zu endigen. Der andere Strang oder oft ein Bündel zieht lateralwärts und heftet sich mit dem größten Teil seiner Fasern an die Schneide

des dritten Keilbeins, allein es ziehen auch Fasern dahinter zum Würfelbein, zu dem vordern Abschnitt der Eminentia und dem anstoßenden Feld der untern Fläche, auch nach vorn zum zweiten Keilbein und darüber hinaus an die Basis der (2.—4.) Metatarsusknochen; ziemlich oft zieht ein Bündel zum M. abductor hallucis.

Beim Nachlesen der Beschreibung des Verlaufs der Tibialissehne in den verschiedenen Hand- und Lehrbüchern bin ich über die wenig ausführliche, zum Teil ungenaue Beschreibung erstaunt gewesen. So sagt HYRTL z. B.: „Seine (des Tibialis posticus) rundliche, platte Sehne lagert sich in die Rinne des inneren Knöchels und geht von hier über die innere Seite des Sprungbeinkopfes zur Tuberositas ossis navicularis.“ Vor allem muß ich gegen den Ausdruck mich erklären, daß die Sehne über den Sprungbeinkopf hinübergehe. Unzweifelhaft ist es, daß HYRTL den eigentlichen Sachverhalt kennt; in der Schilderung seiner Bänderlehre ist ausdrücklich hervorgehoben, daß zwischen Sprungbeinkopf und Sehne sich das starke Lig. calcaneo-naviculare befinde. Wie darf man unter diesen Umständen schreiben, die Sehne gehe über den Sprungbeinkopf, muß das nicht zu der falschen Auffassung verleiten, als liege die Sehne des Tibialis dem Sprungbeinkopf unmittelbar an? Noch kürzer und ungenauer ist die Schilderung bei QUAIN-HOFFMANN (l. c. S. 438): „Die Sehne passiert dann die Furche hinter dem inneren Knöchel, wendet sich gegen die Fußsohle nach vorn und setzt sich an die Tuberositas ossis navicularis.“ Und weiter heißt es dann: „Unmittelbar vor der Insertion, da wo sie am Sprungbein anliegt, enthält sie eine knorpelige oder knöcherne Einlagerung.“ Sollte man — wenn man dies liest — nicht meinen, die Tibialissehne gehe wirklich unmittelbar am Taluskopf vorüber?

Eine eigentümliche Bemerkung finde ich bei HEXLE (l. c. S. 313): „Die Sehne“ — heißt es daselbst — „geht in der Rinne des Knöchels zur Fußsohle. Unter dem Lig. tibio-calcaneo-naviculare wird sie breiter, fester, dem Kopf des Talus entsprechend ausgehöhlt; endlich heftet sie sich“ u. s. w. Was diese Bemerkung, „die Sehne ist dem Taluskopf entsprechend ausgehöhlt“, bedeuten soll, vermag ich nicht zu erklären — denn, wie oben beschrieben, liegt die Sehne gar nicht dem Kopf unmittelbar an; vielmehr schließt sich das Lig. tibio-calcaneo-naviculare HEXLE's unmittelbar an den Kopf des Talus — es ist demnach dieses Band, insonderheit der untere Abschnitt desselben, das Lig. calcaneo-naviculare, dem Taluskopf entsprechend ausgehöhlt. Der Teil, genauer die Fläche des Bandes, die vom Taluskopf abgewendet und der Tibialissehne zugewendet ist, ist

auch konkav und bildet mit der anstoßenden Masse eine Rinne, in der die Tibialissehne hinläuft.

Eine richtige Beschreibung des Verhaltens des betreffenden Bandes giebt HENLE in seiner Bänderlehre (S. 166), woselbst er schreibt: „Aus der Verflechtung aller dieser Fasern geht eine knorpelharte... Bandscheibe hervor, welche mit der einen Fläche in die Höhle des vorderen Sprunggelenks sieht und dem Sprunggelenkkopf genau anliegt, mit der anderen, ebenfalls ausgehöhlten Fläche ein Stück der Rinne bildet, in welcher die Sehne des *M. tibialis postic.* am medialen Fußrande gleitet.

4. Der *M. flexor hallucis longus*.

Der *M. fl. hall. longus* geht am unteren Ende der Tibia ziemlich plötzlich in eine drehrunde Sehne über; der unterste Abschnitt des Muskels an der Stelle des Übergangs in die Sehne ruht unmittelbar auf der Tibia, doch ist eine deutliche Furche am Knochen sehr selten bemerkbar.

Die Sehne gleitet nun über die Gelenkkapsel des oberen Sprunggelenks (*Art. talo-cruralis*) hinweg, tritt in die Furche am *Proc. poster. tali*, weiter über die Faserzüge des unteren Sprunggelenks durch die Furche unter dem *Proc. medialis calcanei* (*Sustent. tali aut.*) in die Fußsohle nach vorn. Es wird eine große bogenförmig gekrümmte Rinne für die Muskelsehne gebildet: die einzelnen Teilstücke der Rinne liegen am unteren Ende der Tibia, an der Gelenkkapsel, am Talus und am Calcaneus. Durch besondere Faserzüge der *Fascia cruralis* wird die Rinne zu einem vollkommenen Kanal verschlossen: an der Tibia sendet die Fascie Scheidewände in die Tiefe, die, bis auf den Knochen gehend, die Sehne einschneiden; an dem Gelenk gehen die Scheidewände bis zu den Faserzügen der Gelenkkapsel; am Talus ziehen starke Faserzüge vom medialen Höcker des hinteren Fortsatzes zum Calcaneus, während in der Tiefe zarte Faserzüge vom medialen zum lateralen Höcker gehen und eine Schleimscheide bilden; am Calcaneus ziehen Faserzüge vom freien Rand des *Proc. medialis calcanei* bis an die mediale Fläche des Calcaneus. Die beiden Teilstücke der Rinne resp. des Kanals am Talus und am Calcaneus sind nicht getrennt, insofern als Talus und Calcaneus einander so nahe gerückt sind, daß die beiden Teilstücke ununterbrochen ineinander übergehen.

Der Verlauf der Sehne des *M. flex. hallucis longus* über den Talus und Calcaneus weg wird von allen Autoren in ziemlich übereinstimmender Weise geschildert; die dabei vorkommenden Differenzen sind unerheblich. Doch erinnere ich dabei an die Beziehung der Flexorenhöhle

zum lateralen Höcker des hinteren Talusfortsatzes. Ich habe bereits in einer früheren Abhandlung darüber mich ausgelassen: der laterale Höcker des Proc. posterior tali ist kein Trochlearfortsatz im Sinne HYRTL's, sondern ist nur die seitliche Wand der Rinne, die zwischen beiden Höckern liegt.

Ich erinnere ferner daran, daß die Rinne, in welcher die Hallux sehne gleitet, als die Oberfläche einer Rolle anzusehen ist. Die Sehne zieht nicht direkt auf geradem Wege zum Hallux, sondern über eine sog. Rolle hinweg, die durch die Tibia, den Talus und Calcaneus gebildet wird.

5. Der *M. flexor digitorum communis longus*.

Mich interessiert hier nur die Beziehung des langen Kopfes des betr. Muskels zum Proc. medial. calcanei (Sustent. tali autorum).

Der lange Kopf des *M. flex. dig. comm.* wird am unteren Abschnitt der Tibia sehnig; die Sehne steigt an der Tibia abwärts, kreuzt dabei die der Tibia unmittelbar anliegende Tibialissehne und wird durch besondere Faserzüge der Fascia cruralis sowohl an der Tibia als auch an der Scheide der Tibialissehne angeheftet, so daß ein besonderer Kanal, eine Sehnenscheide, zu stande kommt. Man kann auch sagen, daß die Fascia cruralis beide Sehnen überbrückt und gleichzeitig zwischen beiden Sehnen eine Scheidewand zur Tibia sendet: auf dieser Scheidewand liegt für gewöhnlich die Sehne des Flexor auf. In einigen wenigen Fällen sehe ich, daß die Flexorensehne nach der Kreuzung der Tibialissehne der Tibia unmittelbar anliegt und dadurch eine sehr unbedeutende Knochenfurche erzeugt und in derselben durch eine Scheide zurückgehalten wird. Doch ist das keineswegs die Regel. Gewöhnlich liegt die Flexorensehne hinter der Tibialissehne in einer besonderen Scheide, d. h. die Flexorensehne ist durch die Tibialissehne und die Scheidewand von dem Knochen getrennt. Weiter gleitet die Flexorensehne über die Kapsel des oberen Sprunggelenks, insonderheit über das Lig. talo-tibiale posterius, nämlich über denjenigen Teil des Bandes, der sich am medialen Höcker des Proc. poster. tali anheftet. Die Sehne liegt dabei nicht unmittelbar am Talus, sondern wird durch die Insertionsfasern des Bandes vom Knochen (Talus) getrennt. Trotzdem kam man am macerierten Knochen genau die Stelle bestimmen, wo die Sehne vorbeigleitet: es ist die mediale Fläche der Tub. medial. proc. post. tali. Weiter zieht die Sehne schräg zum Proc. medial. calc. (Sustent. tali) und geht am breiten Rande desselben hin in die Fußsohle.

Die Flexorenschne liegt somit, nachdem sie die Tibialissehne gekreuzt, hinter resp. neben derselben. Durch Faserzüge des sog. Lig. laciniatum wird auch für die Flexorenschne ein Kanal gebildet, der die Sehne einerseits am medialen Höcker des Proc. post. tali, andererseits an der medialen breiten Randfläche des Proc. medial. calc. (Sust. tali) befestigt oder einscheidet. Die Züge der Fascie setzen sich in der Talusgegend an den medialen Höcker des Proc. post. tali und dann an die Bändermassen des Sprunggelenks am Proc. medial. calc. unmittelbar an den oberen und unteren Rand des Proc., die Mitte als Rinne für die Sehne des Flexor frei lassend.

Es hat somit die Flexorenschne eine vollständige Rinne oder einen Kanal, in dem sie von der Tibia abwärts in die Fußsohle hineinläuft. Die stark gekrümmte Rinne beginnt unten an der Tibia hinter der Tibialissehne, geht über den medialen Höcker des hinteren Talusfortsatzes und über den median gerichteten Rand des Proc. medial. calc. So weit reicht auch der oben erwähnte Kanal, in den die Flexorenschne eingeschlossen ist.

Dann tritt die Sehne des langen Kopfes in die Fußsohle, kreuzt die Sehne des Flex. hallucis longus, verbindet sich sowohl mit der letztern, als auch mit dem kurzen Kopf, um in der bekannten Weise zu enden.

Auffallend ist, daß die neueren Autoren weder das Verhältnis der Flexorenschne zum Talus, noch zum Calcaneus (Sust. tali) berühren. Unzweifelhaft ist doch das Herablaufen der Sehne am Talus resp. an der Bandmasse, sowie am Proc. medial. calc. von hervorragend topographischer Bearbeitung. So schreibt QUAIN-HOFFMANN (l. c. S. 437): „die Sehne verläuft oberflächlicher als diejenige des M. tib. posticus und, in eine besondere fibröse und Synovialscheide eingehüllt, in der Furche hinter dem Malleol. int. herab, wendet sich dann durch die Konkavität an der Innenfläche des Calcaneus hindurch zur Fußsohle“ — kein Wort davon, daß die Sehne dem Proc. med. calc. (Sust. tali) eng enliegt. Auch die sonst so außerordentlich genaue Beschreibung HENLE's (l. c. S. 311) schenkt diesem Umstand keine Berücksichtigung: „In dieser Rinne — heißt es — nimmt die Sehne ihre Stelle lateralwärts neben der Sehne des M. tib. postic., von einer besondern fibrösen Scheide festgehalten und von einer Schleimscheide umschlossen, welche oberhalb des Knöchels beginnt und bis unter das Schifftbein reicht.“

Nur bei einem einzigen neuern Autor finde ich eine bezügliche Bemerkung, daß die Flexorenschne am sog. Sustentac. tali vorbeistreicht. SAPPEY (Traité d'anatomie descriptive, Tome II, Paris 1876, 3^e édition, p. 438) sagt: „Le tendon du fléchisseur commun passe sur

le bord postérieur du ligament latéral interne de l'articulation du pied avec la jambe, puis sur le sommet de la petite apophyse du calcaneum“ u. s. w. Hierzu bemerke ich nur, daß von den französischen Autoren der Proc. medial. calcanei (Sustent. tali autorum) als petite apophyse du calcaneum bezeichnet wird.

Unter den älteren Autoren dagegen finde ich bei ALBIN (*Historia musculorum hominis*, Leidae Batavorum 1734), dessen Muskelbeschreibungen außerordentlich genau und sorgfältig sind, eine Stelle, welche darauf hinweist, daß ihm das innige Verhältnis der Flexorensehne zur Proc. medial. calc. (Sustent. tali) nicht entgangen ist. Die Stelle lautet (l. c. pag. 567): „Tendo — dein eadem prope obliquitate pergit pone tibiam extremam, juxta malleolum internum; post sub ea, quae tali caput sustinet, calcanei eminentia, ea re laevi et sinuata, ad quam tibiae calcaneique poster. ligamento, quo secundum eas incedit, obductus retinetur.“ ALBIN findet die Sehne unter dem Fortsatz, ich habe die Sehne am Rande des Fortsatzes hinziehen lassen. Das ist darauf zurückzuführen, daß in einigen wenigen Fällen der obere Teil des Fortsatzes stark vorspringt; dann erscheint der Rand geneigt, und man könnte sagen, die Sehne liefe unter den Proc. Allein thatsächlich ist das nicht der Fall: die Flexorensehne läuft hart am Rande neben (medianwärts) dem Proc. medialis, während die Sehne des Flexor hall. longus wirklich unter dem Processus hinzieht.

6. Der M. tibialis anticus.

Der M. tibialis anticus wird schon in der Mitte des Unterschenkels sehnig, doch treten noch eine Strecke weiter, solange die Sehne noch im Bereich der Tibia sich hinzieht, Muskelfasern an die Sehne heran. Die Sehne geht durch ein besonderes Feld des Lig. cruciatum über den Fußrücken bis an den medialen Rand des Fußes; auf diese Strecke des Verlaufes nehme ich hier weiter keine Rücksicht. Am medialen Rande des Fußes legt sich die Sehne in die Furche des Os cuneiforme primum und tritt dann sich verbreiternd an das Gelenk zwischen dem ersten Keilbein und dem ersten Mittelfußknochen. Die Sehne verstärkt die Kapsel und spaltet sich in zwei Zipfel; der vordere kleinere Zipfel befestigt sich an die mediale dreieckige Facette des Tuberc. plantare des ersten Metatarsusknochens, der hintere stärkere Zipfel befestigt sich an die mediale Facette des vordern Höckers an der untern Fläche des Os cuneiforme primum.

Beim Durchmustern der von den verschiedenen Autoren gelieferten Besprechungen bemerke ich, daß die meisten sich über den Ort der Insertion der Sehne des Tibialis antic. nur sehr allgemein äußern;

einige begnügen sich, das erste Keilbein und den ersten Metatarsusknochen zu nennen. Den Verlauf der Sehne in der medial gelegenen Rinne des ersten Keilbeins finde ich nur erwähnt bei QUAIN-HOFFMANN (l. c. S. 430). Hier heißt es: „Die Sehne läuft schräg am Fußrücken nach dem innern Fußrande, indem sie zuletzt einer Furche am Os cuneiforme primum folgt, und setzt sich an den inneren, unteren Teil dieses Knochens und das angrenzende Ende des ersten Mittelfußknochens mit je einem Zipfel an.“

Uebrigens betone ich hier, was ich bereits bei der Beschreibung des ersten Keilbeins gesagt habe: die medial gelegene Sehnenfurche des ersten Keilbeins (Sulcus pro musc. tib. antic.) ist nicht zu verwechseln mit der unmittelbar anstoßenden an der untern Fläche des Keilbeins gelegenen Rauigkeit, an der die Tibialissehne sich anheftet.

Ich fasse die Ergebnisse der mitgeteilten Untersuchungen in einige Schlußsätze zusammen:

1. Am Talus, und zwar an der medialen Seite des medialen Höckers des Proc. posterior — dicht oberhalb des sog. Sustentac. tali — befindet sich eine leicht abgeglättete Stelle, über welche die Sehne des langen Kopfes des Flexor. dig. comm. longus hinweggleitet.

2. Am Calcaneus kann man unterscheiden:

- einen Processus posterior (Tuber calc. autorum),
- einen Processus anterior (Capitul. calcan. autorum),
- einen Processus medialis (Sustentaculum tali autorum),
- einen Processus lateralis (Proc. trochlear. s. inframalleolaris HYRTL).

Der Processus lateralis ist nicht konstant, findet sich nur etwa in $33 \frac{0}{100}$. Nach vorn und oben am Proc. lateralis befindet sich ein kleines Höckerchen, von dem Fasern des M. ext. dig. brevis zum Teil entspringen. Nach unten und hinten am Proc. later. befindet sich meist auch ein flaches Höckerchen, an dem die Fascia cruralis sich anheftet, um das Retinac. perincor. inferius zu bilden. Durch die genannten drei Höcker werden zwei Rinnen begrenzt; in der obern Rinne gleitet die Sehne des M. peron. brevis, in der untern Rinne oder an der untern Fläche des Proc. lateralis gleitet die Sehne des Peron. longus.

An der breiten, medianwärts gerichteten Fläche des Proc. medial. calc. (Sustent. tali autorum) ist eine glatte Stelle, selten eine schwache Furche bemerkbar, die dazu bestimmt ist, die Sehne des langen Kopfes des M. flex. dig. comm. longus aufzunehmen.

3. Das Würfelbein (*Os cuboideum*) darf nicht als ein sechsfächiger Körper, sondern nach HENLE's Auffassung als ein dreiseitiges Prisma beschrieben werden.

An der untern Fläche des *Os cuboid.* ist ein schräg gestellter Wulst, *Eminentia obliqua* der älteren Autoren, *Tuberositas oss. cub.* der neueren Autoren. Über diesen abgeglätteten Wulst geht wie über eine sog. Rolle die Sehne des *M. peron. longus* hinweg. Das vor der *Tuberositas* liegende Feld der untern Fläche darf nicht als *Sulcus* oder Rinne bezeichnet werden, vielmehr ist die abgeglättete Fläche der *Tuberositas* als der Boden einer Rinne anzusehen, in der die *Peroneussehne* gleitet; das vordere Feld ist die eine Wand der Rinne.

4. Am ersten Keilbein befindet sich an der medialen Fläche vorn unten eine schräge Furche (*Sulcus pro m. tib. ant.*), in welcher die Sehne des *M. tibial. ant.* liegt, kurz vor ihrer Insertionsstelle.

Der vordere Teil der untern Fläche zeigt einen lateralwärts gerichteten Fortsatz (*Tuberculum plantare oss. cuneif. primi*), an dem drei Facetten unterscheidbar sind: eine kleine zur Anheftung der Sehne des *Tib. antic.*, eine daneben liegende größere für die Bandmasse zwischen Keilbein und Mittelfußknochen und eine dritte lateral gerichtete für die Anheftung des *M. peroneus longus*.

5. *M. peroneus brevis*. Die Sehne des *M. peroneus brevis* geht in der Furche des *Malleol. lateralis* unmittelbar am Knochen abwärts, über das *Lig. calcaneo-fibulare* hinweg, an der Seitenfläche des *Calcaneus* oberhalb eines *Proc. lat. calc.* schräg zur *Tuberositas ossis metat. quinti*.

6. *M. peroneus longus*. Die Sehne des *M. peroneus longus* geht, unmittelbar der Sehne des *Peron. brevis* anliegend, abwärts, über das *Lig. calcaneo-fibulare* weg, trennt sich von der Sehne des *Peron. brevis*, geht unterhalb eines *Proc. lateral. calcan.* schräg über die Seitenfläche des *Calcaneus*, über die *Eminentia obliqua ossis cuboidei* in die Fußsole und inseriert am *Tubercul. plantar. des ersten Mittelfußknochens (laterale Facette)*; kleinere Sehnenbündel inserieren an der lateralen Facette des *Tuberc. plant. oss. cuneiformis primi*, am dritten Keilbein — ein konstantes Bündel zieht nach vorn in den *Muscul. inteross. ext.*

Beide Sehnen werden durch besondere Faserzüge der Unterschenkelfascie (*Lig. laciniatum lateral.*) sowohl an die Fibula, als an die laterale Fläche des *Calcaneus* geheftet: *Retinac. peron. sup. et inferius*.

7. *M. tibial. postic.* Die platte Sehne des *M. tibialis postic.* gleitet in einer besondern Furche der Tibia abwärts, über das *Lig. talo-tibiale*, über das starke *Lig. calcaneo-naviculare plantare* — ist

durch diese Bandmasse vom Talus getrennt — teilt sich in der Fußsohle in zwei Bündel: ein Bündel zieht sagittal zur Tuberositas oss. navicularis und darüber hinaus zum Os cuneif. primum; das andere Bündel geht schräg an das Würfelbein, das zweite und das dritte Keilbein und die anstoßenden Basen der (2.—4.) Mittelfußknochen.

8. *M. flexor hall. longus*. Die Sehne läuft an dem untern Abschnitt der Tibia abwärts, über die Kapsel der Artic. talo-cruralis, durch die Furche am hintern Talusfortsatze, durch die Furche unter dem Proc. medial. calcan. in die Fußsohle hinein.

9. Der lange Kopf des *M. flex. dig. comm. longus*. Die Sehne kreuzt am untern Ende der Tibia die dem Knochen unmittelbar anliegende Sehne des Tib. postic., wendet sich lateralwärts, geht über die Kapsel der Art. talo-cruralis zum Proc. medial. calcanei und gleitet an dem breiten Rand des genannten Fortsatzes in die Fußsohle hinein.

Die genannten drei Sehnen liegen unter dem medialen Knöchel in folgender Reihe: am meisten nach vorn, dem Lig. calc. navicul. an, die Sehne des Tibialis postic., dahinter am Proc. medial. calc. (*Sust. tali*) die Sehne des langen Flexorenkopfes, und noch weiter nach hinten unter dem Proc. med. calc. die Sehne des Flex. hall. longus. Alle drei Sehnen sind während ihres Verlaufes durch Faserzüge der Unterschenkelfascie (Lig. laciniatum mediale) sowohl an die Bandmassen als an die Knochen befestigt oder eingescheidet — jede Sehne hat ihre eigene Rinne.

10. *M. tibial. ant.* Die Sehne des *M. tibial. ant.* läuft in der medialen Furche des Os cuneif. prim. abwärts und heftet sich in zwei Bündel gespalten an die medialen Facetten der Tubera plantaria des ersten Keilbeins und des ersten Mittelfußknochens.

Nachdruck verboten.

Istologia del Sangue, del Midollo osseo, rosso, e della Polpa splenica del Piccione e del Pollo.

Pel Dottore LUIGI M. PETRONE.

Il sangue del piccione contiene:

a) globuli rossi, perfetti, ovali, oblungi, provvisti di nucleo ovale, che diviene sempre più appariscente nei globuli che si scolorano nel corso dell' osservazione prolungata, e che si dichiara ancora più grosso e con struttura granulosa-molecolare, in seguito a protratta osservazione;

b) globuli rossi, perfetti, rotondi o poliedrici, in modico numero, con nucleo ovale, e per l'ordinario alquanto sbiaditi di colore. e di

media grandezza, cioè grossi quanto i globuli rossi di medio volume dell' uomo, e quanto quelli omologhi della gallina;

c) globuli rotondi, ovali, piccoli, rossi (imperfetti?), con o senza granuli nel loro protoplasma per lo più omogeneo ed amorfo;

d) globuli rossi, modici di numero, imperfetti, anucleati, alquanto più piccoli di quelli della gallina, massicci, difficili a deformarsi, d' aspetto omogeneo, grossi, medii, sub-medii, semi-sub-medii, nani e piccoli di volume. — I più grossi fra questi raggiungono direi quasi la grandezza di un globulo rosso, ordinario, dell' uomo. — Dalla superficie di molti globuli rossi, imperfetti, ingrossati un poco, ed anche alquanto deformati, pullulano globetti grigi-aurei e globetti grigi-cenerini. Gli e uni gli altri, cresciuti che sono sul globulo che li genera, si mettono in libertà, e s' ingrossano per divenire col tempo quali globuli rossi, imperfetti, privi di nucleo, che, a vista d' occhio, tendono a divenire globuli bianchi-grigi-cenerini di 3^a generazione, quali globuli bianchi-grigi-cenerini o vitrei, identici a quelli di 1^a e 2^a generazione propriamente detti. — I globuli rossi, imperfetti, sono isolati e discosti l' uno dall' altro. I globuli rossi, perfetti, rotondi, s' ingrossano alquanto; e dalla loro superficie vengono su, e ciò principalmente dai nuclei, globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini, i quali subiscono le sorti di quelli omologhi, che pullulano sulla superficie dei globuli rossi, imperfetti (v. sopra), chè divengono quali globuli rossi, quali globuli bianchi. Dalla superficie di pochi globuli rossi, ovali, nucleati, nascono anche globettini rossi, che s' ingrossano mano mano.

I piccoli globuli rossi-rosei, ovali o rotondi o allungati, abbondanti (globuli intermediarii tra i globuli rossi, imperfetti, ed i globuli bianchi), in gran parte si rendono granulosi d' aspetto, s' ingravidano o restano sterili, e si trasformano quindi in globuli grigi-aurei, o grigiastri o grigi-biancastri, i quali in appresso divengono, in parte, cellule giganti, grosse, medie, sub-medie e demi-sub-medie di grandezza, sempre di 3^a generazione.

Non mancano nel sangue qua e là globuli rotondi, di medie dimensioni, grigiastri e rossi-vitrei. Il sangue bianco consta: di globuli bianchi-grigi o bianchi-cenerini, per lo più raggiungenti piccole e medie proporzioni di volume. Tali globuli divengono mano mano più numerosi, tanto per l' aggiunta dei globuli bianchi di 3^a generazione, quanto per l' aggiunta dei globuli bianchi di libera o di plasmatica genesi. Essi crescono di volume, divengono pregni di globettini grigi-aurei, e di globetti grigi-cenerini o vitrei, e si dimostrano privi di nucleo. I quali globetti e globettini schiusi alla luce, si ingrossano

mano mano, e divengono quali globuli rossi, imperfetti, instabili, cioè proclivi a trasformarsi in globuli grigi-cenerini, quali globuli grigi, quali globuli grigi-cenerini o turchini o bianchi, di 1^a e 2^a generazione. Qualche globulo bianco, gravido, diviene col tempo perfino una grossa cellula gigante. Dal plasma del sangue ovunque originano liberamente: globuli rossi, sbiaditissimi o grigiastri, rotondi, poliedrici od ovoidali, per lo più di medie dimensioni, provvisti di un nucleo ovoidale ben distinto, e grosso quanto il nucleo contenuto ne' globuli rossi delle stesse dimensioni; globuli rossi e grigiastri, rotondi ordinariamente, grossi, medii e piccoli di volume, privi di nucleo, che vanno annoverati fra i globuli rossi, imperfetti, le di cui sorti dividono col restare stabili o col divenire globuli bianchi-grigi-cenerini; e globuli bianchi-grigi o grigiastri, senza nucleo, toccanti le dimensioni dei globuli rossi, imperfetti, o dei globuli grigiastri anucleati, che divengono granulosi di struttura da omogenei quali erano una volta, e che assumono i caratteri dei globuli bianchi-grigi-cenerini, preformati nel sangue, cioè di 1^a e 2^a generazione. I quali tutti sogliono assumere gli aspetti e le modalità dovute ai globuli identici del sangue della gallina, e dei mammiferi da me studiati, e attribuibili alla così detta frammentazione del protoplasma, ma non a quella dei nuclei indimostrati nei globuli bianchi comuni. L'identica sorte tocca a molti globuli rossi, imperfetti, ed a parecchi globuli rossastri, nucleati, nei quali si osserva una germinazione di globettini e di globetti grigi-cenerini e grigi-aurei partire primieramente dal nucleo, ed in seguito dal protoplasma che diviene identico a quello dei globuli grigi-cenerini, preformati nel sangue.

Istologia del Midollo osseo, rosso.

Il midollo osseo, rosso, del piccione contiene:

a) globuli rossi, perfetti, grossi, oblungi, nucleati, identici a quelli contenuti nel sangue (v. a.);

b) globuli rossi, perfetti, rotondi o poliedrici, modici di numero, sbiaditi e di mediocre volume, anche nucleati, identici anche a quelli che si contengono egualmente nel sangue (v. a.);

c) globuli rotondi, ovoidali, piccioli, rossi (globuli imperfetti), con o senza granuli nel protoplasma per lo più omogeneo ed amorfo, pure identici a quelli che si contengono nel sangue (v. a.);

d) globuli rossi, imperfetti, anucleati, modici di numero, massicci, difficili a deformarsi, omogenei di struttura, grossi, medii, sub-medii e piccoli di volume. I più grossi fra essi toccano le dimensioni di un globulo rosso, ordinario, dell' uomo e della gallina. — Dalla super-

ficie di molti globuli rossi, imperfetti, alquanto ingrossati e deformati, pullulano globetti grigi-aurei e globettini grigi-cenerini, i quali, cresciuti alquanto di volume, si mettono in libertà, s'ingrossano sempre più, e divengono quali globuli rossi, imperfetti, anucleati, che a vista d'occhio tendono in gran parte a divenire globuli bianchi-grigi-cenerini di 3^a generazione, quali globuli bianchi-grigi-cenerini o vitrei, identici a quelli di 1^a e 2^a generazione propriamente detta. — I globuli rossi, imperfetti, sono tutti isolati fra loro. — I globuli rossi, imperfetti, rotondi, s'ingrossano un poco, e dalla loro superficie pullulano (e principalmente dai nuclei più o meno ingrossati o deformati), globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini, che subiscono le sorti di quelli che germinano sulla superficie dei globuli rossi, imperfetti (v. s.), cioè divengono quali globuli rossi, quali globuli bianchi. Dalla superficie di pochi globuli rossi, ovali, nucleati, nascono anche globettini rossi, capaci di ingrossarsi a poco a poco in gran parte.

I piccoli globuli rossi-rosei, ovali, rotondi, allungati, abbondanti (globuli intermediarii, grigi), divengono in gran parte granulosi d'aspetto, s'ingravidano in parte, e si trasformano in globuli grigi-aurei, grigi, grigi-biancastri, ed in cellule giganti, cenerine-turchine, di 3^a generazione.

Sono visibili nel sangue qua e là globuli rotondi, di medie dimensioni, grigiastri, e rossi-vitrei di colore. I globuli bianchi, molto numerosi, constano di elementi bianchi-grigiastri, bianchi-cenerini, di piccole, medie, e grosse proporzioni di volume. I quali mano mano si rendono più numerosi per l'aggiunta dei globuli-grigi o bianchi-cenerini di 3^a generazione, e dei globuli bianchi di formazione libera o plasmatica. Tali globuli s'ingrossano per quanto più possono, e s'ingravidano anche di globetti e di globettini grigi-aurei, e di globetti grigi-cenerini o vitrei, in condizioni favorevoli; e sono privi di nucleo. Il prodotto della loro concezione endogena viene messo fuori; e così i globulini divengono o globuli rossi, imperfetti, instabili, destinati cioè a trasformarsi ulteriormente in globuli bianchi, ovvero in globuli bianchi di 1^a e 2^a generazione. Qualche globulo bianco, gravido, diviene perfino una grossa cellula gigante. Dal plasma del sangue ovunque originano liberamente: globuli rossi, sbiaditissimi o grigiastri, rotondi, poliedrici od ovoidali, di medie dimensioni per lo più, provvisti di un nucleo ovoidale ben distinto, e grosso quanto il nucleo contenuto nei globuli rossi delle stesse dimensioni; globuli rossi o grigiastri, rotondi per lo più, grossi, medii, e piccoli principalmente, privi di nucleo, e che vanno raggruppati fra i globuli rossi, imperfetti, le cui sorti dividono, cioè o restano stabili o divengono globuli bianchi-grigi-cenerini

ordinariamente; e globuli bianchi-grigi o grigiastri, senza nucleo, delle dimensioni dei globuli rossi o grigiastri, anucleati, che si trasformano mano mano in globuli bianchi-cenerini, ed assumono i caratteri di quelli omologhi, preformati nel sangue, cioè di 1^a e 2^a generazione. I quali sogliono assumere gli aspetti e le modalità dovute ai globuli identici della gallina e dei mammiferi, e attribuite da me alla così detta frammentazione del protoplasma, ma non a quella dei nuclei indimostrati.

L' identica sorte subiscono parecchi globuli rossi, imperfetti, ed alcuni globuli rossastri, nucleati, nei quali si nota una germinazione di globettini e di globetti grigi-cenerini e grigi-aurei partire principalmente dal nucleo, più o meno ingrossato e granuloso d' aspetto.

Istologia della polpa splenica.

La polpa splenica dell piccione contiene: i globuli rossi, perfetti, grossi, ovali od oblungi, nucleati, che col tempo si rendono anche granulosi d' aspetto; i globuli rossi, perfetti ancora, rotondi o poliedrici, modici di numero, alquanto sbiaditi di colore, di mediocre dimensioni, e con nucleo più o meno ovaloide; i globuli rotondi, ovali, piccoli, rossi, imperfetti, con o senza granuli nel protoplasma per lo più omogeneo-amorfo; i globuli rossi, imperfetti, anucleati, massicci, difficili a deformarsi, d' aspetto omogeneo, grossi, medii, sub-medii, semi-sub-medii, nani e piccoli di volume. Dei quali globuli i più grossi raggiungono le proporzioni volumetriche di un globulo rosso, ordinario, dell' uomo.

Parecchi globuli rossi, imperfetti, deformi e più o meno grossi, lasciano dalla loro superficie partire globettini grigi-cenerini e globetti grigi-aurei, che, messi in libertà, divengono, mano mano crescendo, quali globuli rossi, imperfetti, quali globuli grigi-cenerini, di varie dimensioni. I globuli rossi, imperfetti, in gran parte si trasformano in globuli bianchi, e sono gli uni discosti dagli altri. — I globuli grossi, perfetti, rotondi, aumentano spesso di volume, e lasciano pullulare dalla loro superficie globettini rossi, e globettini grigi-aurei e grigi-cenerini, i quali subiscono le identiche sorti che le forme omologhe che partono dai globuli rossi, imperfetti. — Le due ultime varietà di globettini vengono su principalmente dai nuclei, ingrossati, e fatti granulosi. I piccoli globuli rossi-grigi o grigi-aurei o meglio detti globuli grigi, ovali, rotondi, allungati, abbondantissimi (globetti intermediarii, grigi), si rendono primo granulosi, poi s' ingravidano, e alla fine divengono globuli grigi-biancastri, e cellule giganti, grosse, medie, e sub-medie di volume, appartenenti alla 3^a generazione dei globuli e delle

cellule giganti, bianche-cenerine-turchine. Non difettano nella polpa splenica i globuli rotondi, di medie dimensioni, grigi, e rossi-vitrei.

I globuli bianchi, abundantissimi, constano formati dai così detti globuli bianchi-cenerini o nivei o grigi, per lo più di sub-medie, semi-sub-medie, e piccole dimensioni. Il numero di tali globuli man mano si aumenta per l'aggiunta dei globuli cenerini o nivei, di nuova genesi, di 3^a generazione e di natura plasmatica. — Molti globuli bianchi, preformati nel sangue, vanno però di tempo in tempo dissolvendosi e deperendo. In generale i globuli bianchi aumentano di volume, divengono relativamente giganti di forme, e poi vere cellule gigantesche, pregne, come i globuli bianchi in generale, di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini, che vengono schiusi alla luce, e che poi crescono isolatamente per divenire quali globuli rossi, imperfetti, per lo più instabili, cioè facili a trasformarsi in globuli bianchi di 3^a generazione, quali globuli grigi-cenerini. — I globuli bianchi in generale sono privi di nucleo; ed offrono le modalità che ARNOLD descrisse nei globuli del midollo osseo dei mammiferi.

Dal plasma del sangue ovunque originano liberamente: globuli rossi, sbiaditissimi o grigiastri d'aspetto, rotondi, poliedrici, od ovoidali, per lo più di medie dimensioni, provvisti di un nucleo ovaloide, ben distinto, grosso quanto quello che si contiene nei globuli rossi, preformati nella polpa splenica, e raggiungenti le identiche dimensioni; globuli rossi o grigiastri, rotondeggianti, grossi, medii e piccoli di volume, senza nucleo, imperfetti, e destinati per lo più a divenire ulteriormente globuli bianchi-grigi-cenerini; e globuli bianchi-grigi o grigiastri, anucleati, aventi identiche dimensioni dei globuli rossi e grigi, imperfetti, preformati nella polpa splenica, e tendenti a divenire granulosi da omogenei quali sono in origine; in quella guisa che molti globuli rossi, imperfetti, e diversi globuli rossastri, nucleati, che offrono una notevole germinazione di globettini e di globetti grigi-cenerini e grigi-aurei provenienti principalmente dal nucleo. I globetti grigi-cenerini o rosei, a poco a poco s'ingrossano di volume, e divengono globuli bianchi, d'aspetto granuloso, da amorfi o da omogenei di struttura quali erano in origine.

Istologia del sangue del pollo giovane.

Il sangue del pollo giovane è composto da elementi istologici, identici a quelli della gallina (v. Anzeiger, No. 17).

Istologia del midollo osseo, rosso del pollo.

Il midollo osseo, rosso, del pollo giovane contiene:

a) globuli rossi, perfetti, grossi quanto quelli del sangue, ovali ed oblungi, con nuclei ovoidi, che si rendono più appariscenti nei globuli alquanto scolorati, e che divengono anche più grossi di volume col tempo, e che assumono anche una struttura evidentemente granulosa;

b) globuli rossi, perfetti, rotondi o poliedrici, modici di numero, alquanto sbiaditi di colore, di mezzana grandezza, ossia grossi quanto i globuli medii di volume dell'uomo, e provvisti di un nucleo ovale, molto distinto;

c) globuli rotondi, ovali, piccoli, rossi (globuli imperfetti), con o senza granuli visibili nel protoplasma omogeneo ed amorfo;

d) globuli rossi, imperfetti, anucleati, massicci, difficili a deformarsi, d'aspetto omogeneo, grossi, medii, sub-medii, semi-sub-medii, nani e piccoli di volume. I più grossi fra essi offrono le dimensioni di un globulo rosso, ordinario, dell'uomo. — Dalla superficie di molti globuli rossi, imperfetti, ingrossati un poco ed anche deformati, pullulano globetti grigi-aurei e globetti grigi-cenerini. I quali, dopo che hanno acquistato determinate dimensioni di volume, si staccano dal globulo che li genera, si mettono in libertà, e s'ingrossano a poco a poco per divenire quali globuli rossi, imperfetti, privi di nucleo, che a vista d'occhio divengono in gran parte globuli bianchi-cenerini-turchini di 3^a generazione propriamente detti, quali globuli bianchi-grigi-cenerini o vitrei, identici a quelli di 1^a e 2^a generazione propriamente detti. — I globuli rossi, imperfetti, si veggono l'uno isolato dall'altro; e da quelli, rotondi, ingrossati alquanto, vengono su (e principalmente dai nuclei di essi resi si granulosi e voluminosi) globettini grigi-aurei e globetti grigi-cenerini, i quali subiscono le sorti di quelli che pullulano sulla superficie dei globuli rossi, imperfetti (v. s.), cioè divengono quali globuli rossi, quali globuli bianchi. Dalla superficie di pochi globuli rossi, ovali, nucleati, nascono anche identici globettini rossi, che s'ingrossano alquanto col tempo che scorre.

I piccoli globuli, rossi-vitrei, grigi-aurei e grigi-vitrei, ovali, rotondi od oblungi (globuli intermediarii grigi), in gran maggioranza divengono granulosi, s'ingravidano o no di globettini e globetti grigi-cenerini e grigi-vitrei, e divengono quindi globuli grigi-biancastri, grigi-cenerini, di 3^a generazione. Non mancano nel sangue qua e là globuli rotondi, di medie dimensioni, grigiastri e rossi-vitrei o perlacci. Sono sovrabbondanti i globuli bianchi, di mediocri dimensioni principalmente; e si notano molte cellule giganti, di volume svariato, gravide sempre di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini, di varia

grandezza. I globuli bianchi, che per l'aggiunta di nuovi globuli, di formazione libera o plasmatica, e di 3^a generazione ancora, aumentano sempre di numero, s'ingrossano, e s'ingravidano ancora essi, in parte, delle stesse forme globulari, abbastanza piccole di mole. Le quali poi, come le omologhe contenute nelle cellule giganti, di svariate dimensioni, vengono schiuse alla luce, e quindi man mano s'ingrossano per divenire quali globuli rossi, imperfetti, instabili, cioè destinati a divenire ulteriormente globuli grigi-cenerini, e quali globuli grigi-cenerini-turchini. Essi sono privi di nucleo. Qualcuno di tali globuli assume le dimensioni di una cellula gigante. Dal plasma del sangue vengono su globuli rossi, nucleati, poliformi od ovoidali, grossi e di medie dimensioni; globuli rossi e grigi, rotondi, di svariate dimensioni, privi di nucleo, che vanno annoverati fra i globuli rossi, imperfetti, del midollo, con i quali hanno comune la sorte di trasformarsi in globuli bianchi-cenerini; e globuli bianchi-grigi o cenerini o nivei, privi di nucleo, toccanti le dimensioni dei globuli rossi, imperfetti, e dei globuli grigiastri, anucleati, che, a vista d'occhio, si rendono identici ai globuli bianchi-cenerini-turchini, preformati nel sangue. I quali tutti sogliono assumere gli aspetti e le modalità dovute ai globuli identici del midollo dei mammiferi, e attribuite da ARNOLD alla così detta frammentazione dei nuclei, indimostrabili. Una tale identica sorte tocca a molti globuli rossi, imperfetti, ed a parecchi globuli rossastri, nucleati, nei quali si nota una germinazione di globettini e di globetti grigi-cenerini e grigi-aurei, partire primieramente dal nucleo o dal protoplasma, che diviene grigio-cenerino, col tempo, per le molte metamorfosi che subisce.

Istologia della polpa splenica del pollo.

Da una serie di ricerche fatte sulla polpa splenica del pollo rilevo: che la polpa splenica contiene: a) corpuscoli rossi; b) corpuscoli bianchi; c) cellule giganti, rosse o bianche; d) globettini e globetti, di diverso colore e calibro; f) e granuli protoplasmatici.

I globuli rossi vanno divisi in globuli rossi, perfetti, ed in globuli rossi, imperfetti. I primi sono o grossi o di medio o di sub-medio o di demi-sub-medio volume, ovvero sono nani di forma. I globettini ed i globetti rossi rappresentano le ultime gradazioni delle forme corpuscolari, ematiche, perfette. Tali globuli conservano quasi invariato quel rapporto proporzionale, numerico, che si ravvisa tra gli elementi colorati e quelli incolore del sangue del pollo; e del pari mantengono immutate le loro singole proprietà fisiche e chimiche (v. a.).

I globuli rossi, imperfetti, grossi o giganti, medii, sub-medii, demi-sub-medii di grandezza, nani e piccolissimi (globetti e globettini),

sono alquanto numerosi, s'ingrossano in gran parte, e da amorfi si rendono granulosi d'aspetto. Gli è perciò che le forme gigantesche di volume si aumentano di numero in seguito alla prolungata osservazione microscopica, e talune di esse raggiungono mediocre proporzioni di volume. E alla fine parecchie di tali singole forme assumono le modalità delle cellule giganti, rosse, perchè s'ingravidano di globettini grigi-aurei e di globetti grigi-cenerini-turchini o aurei, e poi, col tempo, divengono vere cellule giganti, biancastre, di 3ª generazione. E ciò avviene nel tempo stesso che molti globuli rossi, imperfetti, delle più svariate dimensioni di volume, divengono anche globuli bianchi, i quali, ingravidandosi dei globettini grigi-aurei e dei globetti grigi-cenerini, raggiungono le forme gigantesche, anche perchè continuamente le forme globulari s'ingrossano nel seno della stessa cellula che li contiene. Qua e là sulla superficie dei globuli rossi, imperfetti, più o meno deformati, pullulano in quella identica guisa che avviene sulla superficie dei globuli rossi, deformi, molti globettini rossi, i quali, isolatisi, crescono a poco a poco, e vanno a fare parte dei globuli rossi, nani, ed in seguito dei globuli rossi, imperfetti, di mediocre grandezza. I globuli rossi, imperfetti, si distinguono dai globuli rossi, perfetti, per conservarsi isolati, per la loro maggiore spessezza, per essere di difficile deformazione, per avere una struttura amorfa, molta grossolana, ed un colore rosso-scialbo, e per essere suscettivi in prosieguo di maggiore accrescimento corporeo. Essi qua e là offrono qualche volta una zona o macchia grigia-lucente nel centro. Nella polpa spesso si nota qualche globulo grigiastro, rotondo e poliedrico, isolato, e direi quasi indeformabile. Dalla superficie di tali globuli giammai potei rilevare pullulazione di globettino di sorte alcuna: essi in generale dimostrano un indice di contrattilità e di elasticità modicissimo (globuli intermediarii tra i globuli rossi, imperfetti, ed i globuli bianchi-grigiastri).

Nella polpa splenica si notano abbondanti globuli bianchi, ordinariamente di piccole e di mediocri dimensioni di volume. Essi constano formati, dai globuli grigi-biancastri, dai globuli grigi-cenerini-turchini o dorati o vitrei o nivei o biancastri, e dai globuli bianchi-perlacei propriamente detti. I globuli bianchi tendono tutti man mano ad ingrossarsi di volume, e ad ingravidarsi di globetti grigi-cenerini e di globettini grigi-aurei; e quindi toccano, per quanto si può, le dimensioni dei globuli bianchi giganti e delle cellule giganti di mediocre grandezza. E così che si formano le cellule giganti, piccole di mole ordinariamente, e di 1ª e 2ª generazione, che si rinvencono nella polpa splenica. Tali globuli bianchi vanno continuamente

aumentandosi di numero, perchè ad essi si aggiungono i globuli bianchi di 3^a generazione, i quali, come sopra è detto, provengono dalla trasformazione continua dei globuli rossi, imperfetti, in globuli bianchi, epperò tra le forme corpuscolari, bianche, si notano: i globettini, i globetti, i globuli nani, i globuli semi-sub-medii, i globuli sub-medii, i globuli medii o di ordinaria grandezza, i globuli grossi o giganti, e le così dette cellule gigantesche o gigantiforme.

Tutti questi globuli bianchi hanno un' attività rigogliosa; ed è perciò che essi da amorfi divengono in seguito granulosi di struttura. Al metabolismo notevole subito dal protoplasma degli elementi cellulari o corpuscolari bianchi è dovuto la partizione del protoplasma in zolle ed in masse, di varia grandezza e configurazione. Ed è perciò che l' elemento istologico in diversi momenti offre quella polimorfia nel contenuto del protoplasma, che gl' istologi attribuirono alle pretese partizioni di quei nuclei, che io sono riuscito assai raramente a dimostrare nei globuli bianchi del sangue, ed anche del midollo osseo (v. a.). L' ingrandimento della mole dei globuli bianchi, e la genesi endogena, protoplasmatica, dei globettini grigi-aurei, e dei globetti grigi-cenerini, è dovuto al metabolismo progressivo, sopra indicato, continuo, e visibile nei granuli, e nelle zolle del protoplasma dell' elemento istologico.

Il numero dei globuli bianchi, che si riscontra nella polpa splenica è alto ed anche sommamente variabile, dal momento che ai globuli bianchi preesistenti si aggiungono quelli di nuova genesi, libera o plasmatica, e quelli di 3^a generazione propriamente detta, e, d' altra parte si sottraggono quelli che vengono meno o per la continua frantumazione o dissoluzione o squarciamento ovvero dilaceramento che essi subiscono in conseguenza della schiusa delle giovani prole che nel seno di essi si contengono, e che consistono: in globettini grigi-aurei ed in globetti grigi-cenerini o turchini o vitrei-aurei o grigi-perlacei, isolati od aggruppati, che poi si mettono in vista nel preparato microscopico, e si veggono ora in via di ordinaria evoluzione progressiva, ora in vera via di involuzione continua. I globetti grigi-cenerini qualche volta si veggono anche evolversi spesso nel protoplasma dei globuli bianchi, grossi, e delle cellule giganti grigie-turchine-cenerine, e rimanervi contenuti per un tempo più o meno lungo. I globettini grigi-aurei, liberi nel plasma, e grossi quanto la capocchia di uno spillo piccolissimo, s' ingrossano a poco a poco, e raggiungono le proporzioni dei globetti che offrono una distinta zona chiara-lucente nel centro, e che ulteriormente divengono quali globuli rossi, imperfetti, quali globuli bianchi-grigiastri propriamente detti. Le stesse fasi evolutive subiscono i globetti grigi-cenerini-turchini,

grigi-biancastri, grigi vitrei-dorati, grigiastri propriamente detti, bianchi o grigi-perlacei, per divenire globuli adulti, grigi-biancastri, grigi-cenerini-turchini, grigi-vitrei-dorati, grigi propriamente detti, grigi o bianchi-perlacei, delle più svariate dimensioni, e proclivi a divenire cellule giganti, gravide o no, secondo l'osservazione rivela.

I globuli rossi ed i globuli bianchi hanno anche una origine libera, ossia plasmatica. Il plasma cioè si rossoda e si organizza, e prende forme rotondeggianti o poliedriche, di svariate dimensioni, bianchenivee o rosse di colore; e mentre le forme di modico volume divengono globuli bianchi o rossi, *ipso facto*, le forme poliedriche, biancastre o rosse, per mezzo di linee divisorie si scindono in tante singole forme rotondeggianti, le quali, contornandosi per bene, si isolano l'una dall'altra, e divengono tanti singoli globuli, rossi o bianchi, di grandezza media ordinariamente.

Molti di tali nuovi globuli rossi, più o meno decolorati, cioè più o meno modificati nella struttura e nel colorito, divengono in prosiegno globuli bianchi, nel tempo stesso che i globuli bianchi di nuova genesi s'ingravidono dei globettini e dei globetti di natura ben noti. Qualche globulo lamelliforme, anucleato, rosso o grigio o bianco, amorfo ed omogeneo nell'aspetto, si nota nel preparato, e lo si vede col tempo riprendere la forma rotonda e viceversa.

I miei studi sugli elementi incolori del sangue, del midollo osseo e della polpa splenica furono fatti col solito metodo e con la dilacerazione di pezzi freschissimi, viri ancora, e furono controllati dal Signore C. PETRONE, F. PETRONE, L. PETRONE, S. PETRONE, e dalle Signore L. PETRONE, e G. PETRONE.

Dal mio Laboratorio,

Montagano (Molise), Settembre 1889.

Anatomische Gesellschaft.

Gelegentlich der dritten Versammlung in Berlin sind in die Gesellschaft eingetreten die Herren Geh. Med.-Rat Prof. Dr. RUDOLF VIRCHOW, Dr. ZIMMERMANN, Assistent am I. Anatom. Institut in Berlin, Dr. E. LÖNNBERG in Upsala, Dr. OPPEL in München, Dr. BARTH in Christiania, Dr. H. K. CORNING, Assistent am II. Anatom. Institut in Berlin, Prosektor Dr. DISSE in Göttingen, Dr. L. GEDOELST in Löwen, Prof. NICOLAUS TOLMATSCHEW in Kasan.

Die Zahl der Mitglieder beträgt jetzt 231.

Diejenigen Herren, welche den Bericht über ihren Vortrag oder ihre Demonstrationen in Berlin noch nicht eingesandt haben, ersuche ich nochmals dringend, dies nunmehr umgehend thun zu wollen.

An die Zahlung des Jahresbeitrages für 1889 und des von der Gesellschaft beschlossenen außerordentlichen Beitrages von 2 Mark 50 Pf. (vgl. die vorige Nr. des Anzeigers) wird nochmals erinnert.

Seit der Berliner Versammlung haben den Jahresbeitrag für 1889 gezahlt die Herren KLAATSCH, LECHÉ, ZAAIJER, ANDERSON, SCHIEFFERDECKER, MARCHAND, SCHWALBE, RICHTER, — den außerordentlichen Beitrag für die Würzburger Verhandlungen die Herren ZAAIJER, SCHIEFFERDECKER, MARCHAND, SCHWALBE, RICHTER, HASSE, WAGENER, GASSER, STRAHL, F. und P. SARASIN.

Der Schriftführer:
K. BARDELEBEN.

Personalia.

Christiania. Dr. med. SOPHUS TERUP ist zum o. ö. Professor der Physiologie an der kgl. Friedrichs-Universität in Christiania (Norwegen) ernannt worden, als Nachfolger des verstorbenen Prof. WORM-MÜLLER.

Assistent ist seit dem Anfange dieses Jahres Dr. H. CHR. GEELMUYDEN aus Christiania.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 15. November 1889. —

No. 22.

INHALT: Litteratur. S. 673—687. — Aufsätze. W. Pfützner, Erfahrungen über
das Teichmann'sche Knochenmazervationsverfahren. S. 687—703. — Anatomische
Gesellschaft. S. 704.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Behrens, W., Kossel, A., und Schiefferdecker, P., Die Gewebe des menschlichen Körpers und ihre mikroskopische Untersuchung. Band I: Das Mikroskop und die Methoden der mikroskopischen Untersuchung. SS. VIII u. 315 mit 193 Holzschnitten. gr. 8°. Braunschweig, H. Bruhn. Mk. 8.60; gebdn. Mk. 9.80.

Bock, C. E., Hand-Atlas der Anatomie des Menschen. 7. Aufl. Vollst. umgearb. u. s. w. von ARNOLD BRASS. 11. Lieferung. Inhalt: Taf. 85—96. Text: Bogen 45 — Schluß. Erläuterungen zu Taf. 76—90. Titel und Register. Pr. 3 M. (Schluß.) Rengersche Buchhandlung, Leipzig, 1889.

García Solá, D. Eduardo, Tratado elemental de histología é histoquímica normales; obra ilustrada con grabados intercalados en el texto. Barcelona, Est. tip. editorial de Espasa y Co. 1889. En-4°, pp. 430. 10 peseta en Madrid y 11 en provincias.

Klein, C., Elementos de histología; traducción directa del inglés por D. ALFREDO OPISSO Y VIÑAS. Obra ilustrada con 181 grabados. Barcelona, Est. tip.-lit. editorial de Ramón Molinas. En 4°, pp. 325. Tela. 10,15 y 11,50.

Testut, L., Traité d'anatomie humaine. Anatomie descriptive, Histologie, Développement. Avec la collaboration, pour l'histologie et l'embryologie,

de MM. G. FERRÉ, et L. VIALLETON. Tome Ier: Ostéologie, Arthrologie, Myologie. Grand in-8°, pp. VI et 761, avec 464 figures dans le texte, dessinées par G. DEVEY, dont 200 tirées en couleur. Evreux, impr. Herissey; Paris, libr. Doin. fr. 16. („L'ouvrage sera complet en 3 volumes; les t. 2 et 3 paraîtront incessamment.“)

Trauttsch, Herm., Das System der Zoologie mit Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie. Zum Gebrauch während der Vorlesungen. SS. IV u. 120, gr. 8°. Stuttgart, Enke.Mk. 2.80.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et Paléontologie comprenant l'anatomie, la physiologie, la classification et l'histoire naturelle des animaux publiées sous la direction de M. A. MILNE-EDWARDS. Paris, G. Masson. 8°. Année LVIII, 1889, Série VII, Tome VII, Nr. 5—6.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Herausgegeben von O. HERTWIG in Berlin, von LA VALETTE ST. GEORGE in Bonn und W. WALDEYER in Berlin. Fortsetzung von MAX SCHULTZE's Archiv für mikroskopische Anatomie. Bonn, Max Cohen & Sohn (Fr. Cohen). 8°. Band XXXIV, 1889, Heft 2. Mit 8 Tafeln.

Inhalt: VON LENHOSSÉK, Über den Verlauf der Hinterwurzeln im Rückenmark. — HERZFELD, Beiträge zur Anatomie des Schwellkörpers der Nasenschleimhaut. — HOYER, Beitrag zur Kenntnis der Lymphdrüsen. — HAMBURGER, Beiträge zur Kenntnis der Zellen in den Magendrüsen. — TEICHMANN, Der Kropf der Taube. — VON LINSTOW, Über die Entwicklungsgeschichte und die Anatomie von *Gordius tolosanus* DUJ. = *G. subbifurcus* VON SIEBOLD.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8°. Band 118, Heft 2, Folge XI, Band VIII, Heft 2. Mit 2 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): HEYMANN, Beitrag zur Kenntnis des Epithels und der Drüsen des menschlichen Kehlkopfes im gesunden und kranken Zustande. — FRÄNKEL, Zur Histologie der Stimmbänder. Erwiderung auf den Aufsatz des Herrn KANTHACK: „Beiträge zu der Histologie der Stimmbänder mit spezieller Berücksichtigung des Vorkommens von Drüsen und Papillen.“ — KANTHACK, Zur Histologie der Stimmbänder. Erwiderung auf den vorstehenden Artikel des Herrn Prof. B. FRÄNKEL. — FRÄNKEL, Replik auf vorstehende Erwiderung.

Archives de zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle. — Morphologie. — Histologie. — Evolution des animaux. — Publiées sous la direction de HENRI DE LACAZE-DUTHIERS. Paris, librairie C. Reinwald. 8°. Série II, Tome VII, Année 1889, Nr. 2.

Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Torino. 8°. Vol. IV, 1889, Nr. 64—66.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUINON, secrétaires. Paris, G. Steinheil, éditeur. 8°. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Octobre (Fasc. 22).

The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological. Conducted by G. M. HUMPHRY, Sir WILLIAM TURNER, and J. G. M' KENDRICK. London and Edinburgh, Williams & Norgate. 8°. Vol. XXIV, New Series, Vol. IV, Part I, October 1889.

Inhalt: SHORE and PICKERING, The Proamnion and Amnion in the Chick. —

WILSON, Two Cases of Variation in the Nerve-Supply of the First Lumbrical Muscle in the Hand. — GRIFFITHS, Observations on the Function of the Prostate Gland in Man and the Lower Animals. Part II. — SYMINGTON, The Vertebral Column of a Young Gorilla. — WILSON, Further Observations on the Innervation of Axillary Muscles in Man. — DWIGHT, The Significance of the Third Trochanter and of Similar Bony Processes in Man. — SHEPHERD, Some Vascular Anomalies observed during the Session 1888—89. — WINDLE, The Flexors of the Digits of the Hand. I. The Muscular Masses in the Fore-Arm. — TUCKERMAN, The Gustatory Organs of *Belideus ariel*. — SHUFELDT, Contributions to the Comparative Osteology of Arctic and Sub-Arctic Water-Birds. Part V. — CUNNINGHAM, The Proportion of Bone and Cartilage in the Lumbar Section of the Vertebral Column of the Ape and several Races of Men. — CUNNINGHAM, The Occasional Eighth True Rib in Man and its Relation to Right Handedness. — TUCKERMAN, Further Observations on the Development of the Taste-Organs of Man. — ROLLESTON, Abnormal Vascular Supply to the Liver. — Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland.

Journal of Morphology. Edited by C. O. WHITMAN, with the co-operation of EDWARD PHELPS ALLIS. Vol. III, Nr. 1, June, 1889. Boston, Ginn & C^o.

Inhalt: MC MURRICH, The Actiniaria of the Bahama Islands. — SHUFELDT, Contributions to the Comparative Osteology of the Families of North American Passeres. — SHUFELDT, Notes on the Anatomy of *Speotyto Cunicularia Hypogaea*. — PECK, Variations of the Spinal Nerves in the Caudal Region of the Domestic Pigeon.

Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy, &c. Edited by FRANK CRISP, A. W. BENNETT, F. JEFFREY BELL, R. G. HEBB, and J. ARTHUR THOMSON. London & Edinburgh, Williams & Norgate. 8^o. 1889, Part IV, August. Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. I—V.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abteil. III. Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie des Menschen und der Tiere, sowie aus jenem der theoretischen Medicin. Wien 1889. gr. 8^o. In Kommiss. bei F. Tempsky. Band XCVIII, Heft I—IV, Jahrg. 1889, Jänner bis April.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Alléon, Amélie, Nouveaux procédés de taxidermie, expérimentés et décrits. Notice accompagnée de planches exécutées sur des oiseaux montés par l'auteur. In-8^o, pp. 16 et 19 planches. Saint-Quentin, impr. Moureau et fils; Paris, libr. Roret.

Behrens, W., Kossel, A., und Schiefferdecker, P., Die Gewebe des menschlichen Körpers und ihre mikroskopische Untersuchung. (S. oben Kap. 1.)

Davies, F., The Preparation and Mounting of Microscopic Objects, edited by JOHN MATTHES. 12 wo. pp. 210. London, W. H. Allen. 2 s. 6 d.

Fraser, Alexander, Photography as an Aid in Morphological Investigation. Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland.

The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. I—II.

Girod, Paul, Manipulations de zoologie. Guide pour les travaux pratiques de dissection. Animaux invertébrés. Avec 25 planches en noir et en couleurs. In-8^o, pp. 140. Corbeil, impr. Crété; Paris, libr. J. B. Baillière et fils.

Sanfelice, Dell' uso dell' iodo nella colorazione dei tessuti, con l'ematosilina. Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, Serie I, Vol. III, Anno III, 1889, Fasc. 1. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 454.)

4. Allgemeines.

Edinger, Ludwig, Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie des Centralnervensystems im Laufe des Jahres 1888. Schmidt's Jahrbücher der gesamten Medicin, Band 224, Jahrg. 1889, Heft 10, S. 73—96.

Hess, Maurice, Morphologie et Fonction dans le système musculaire de la vie de relation chez l'homme. In-8^o. pp. 71. Lyon, impr. Gallet.

Kaatz, Moritz, Ein Fall von excessiver Allgemeinentwicklung und vorzeitiger Menstruation nach Hirnerschütterung. Würzburg, Köhl & Heckersche Buchdr., 1889. 8^o. SS. 22. Inaug.-Dissert.

Magnus, H., Horstmann, C., und Silex, P., Systematischer Bericht über die Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde im ersten Quartal des Jahres 1889. MAGNUS: Anatomie. Archiv für Augenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 4, S. 459—462.

Schipiloff, Catherine, Recherches sur la nature et les causes de la rigidité cadavérique (suite et fin). Revue médicale de la Suisse romande, Année IX, 1889, Nr. 9; Nr. 10. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 20, S. 611.)

Warner, Francis, On the Study of Conditions of Development and Brain-Power in Children. The Journal of Mental Science, Vol. XXXV, Nr. CLI, New Series, Nr. 115, October 1889.

Über die zukünftigen Aufgaben der deutschen Anatomen. Wiener medicinische Presse, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 42.

Dritte Versammlung der anatomischen Gesellschaft, Berlin, 10.—12. Oktober 1889. Erster Tag. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrg. XXVI, 1889, Nr. 42.

3. Versammlung der deutschen anatomischen Gesellschaft zu Berlin. Prager medicinische Wochenschrift, Jahrg. XIV, 1889, Nr. 44.

5. Zellen- und Gewebelehre.

Altmann, Rich., Zur Geschichte der Zelltheorien. Ein Vortrag. SS. 20. gr. 8^o. Leipzig, Abel. Mk. 1.

Apáthy, Stefan, Nach welcher Richtung hin soll die Nervenlehre reformiert werden? (Histologisches und Histogenetisches.) [Orig.-Mitt.] Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 17.

Bizzozero, G., Sulla derivazione dell' epitelio dell' intestino dall' epitelio delle sue glandule tubulari. (S. unten Kap. 9b.)

Bütschli, O., Über die Struktur des Protoplasmas. Verhandlungen des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge Band IV, Heft 3, 1889, S. 423—435.

BÜTSCHLI, O., Nachtrag zu seinem Vortrag über die Struktur des Protoplasmas. Ebendasselbst, S. 441.

Cuénot, L., Études sur le sang, son rôle et sa formation dans la série animale. II. Note préliminaire. Archives de zoologie expérimentale, Série II, Tome VII, Année 1889, Nr. 2, S. I—X. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 18, S. 548.)

Della Valle, A., Intorno agli organi di escrezione di alcuni Gammarini. Estr. d. Bollettino d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Anno 3, Fasc. 2, 1889. SS. 4.

Ferrari, C., Sulla spermatogenesi nei mammiferi. Con 1 tavola. Memoria della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo X, 1889, Fasc. 1, S. 181—199.

García Solá, D. Eduardo, Tratado elemental de histología é histología química normales. (S. Kap. 1.)

Griesbach, Über Methoden zur Erforschung der chemischen Beschaffenheit des Zellkernes. Münchener medizinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 43, S. 732—734.

Hamburger, Ernst, Beiträge zur Kenntnis der Zellen in den Magendrüsens. (S. unten Kap. 9b.)

Janosík, J., O tvorení se kosti. (Sur la formation des os.) Prazce, 1889. S.-A. a. „Sborníku lékarského“. SS. 40. 1 Taf. (Französisches Résumé S. 33—40.)

Klein, C., Elementos de histología; traducción directa del inglés por D. ALFREDO OPISSO Y VINAS. (S. Kap. 1.)

Korschelt, E., Über die wichtigen Funktionen der Wanderzellen im tierischen Körper. Allgemein-verständliche naturwissenschaftliche Abhandlungen, Nr. 8. Berlin, Dümmler's Verlag. Mk. 1. (Aus „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“. SS. 13 mit 10 Holzschnitten.)

Looss, Arthur, Über die Beteiligung der Leukocyten an dem Zerfall der Gewebe im Froschlärvenschwanz während der Reduktion desselben. Ein Beitrag zur Phagocytenlehre. Leipzig, Druck von Ramm & Seemann, 1889. SS. 28. 8°. Habilitations-Schrift der Philosoph. Fakultät.

Michelsohn, Max, Ein Beitrag zur Lehre von den weißen Blutkörperchen. Würzburg, Becker's Univ.-Buchdr., 1889. 8°. SS. 43. Inaug.-Dissert.

Mitrophanow, P. J., Über Zellgranulationen. (Sitzungsprotokolle der biolog. Sektion der Warschauer Naturforschergesellschaft. Originalbericht.) Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 17, S. 541 bis 542.

Mörner, Carl Th., Chemische Studien über den Trachealknorpel. Mit 1 Tafel. Skandinavisches Archiv für Physiologie, Band I, 1889, Heft 1—3, S. 210—244.

Morrison, Robert B., Notes on the Formation of Pigment in the Negro. Medical News, Philadelphia, Vol. LV, Nr. 15, Whole Nr. 874, S. 393—395.

Petrone, Luigi M., Istologia del Sangue, del Midollo osseo, rosso, e della Polpa splenica del Piccione e del Pollo. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 21, S. 661—672.

Stierlin, Blutkörperchenzählungen und Hämoglobulinbestimmungen bei Kindern. Mit 1 Tafel. (Forts. u. Schluß.) Deutsches Archiv für klinische Medicin, Band 45, 1889, Heft 3 u. 4, S. 266—311.

6. Bewegungsapparat.

Stieda, L., Der M. peroneus longus und die Fußknochen. Mit 8 Abbildungen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, No. 19, S. 600—607; No. 20, S. 624—640; No. 21, S. 652—661.

a) Skelett.

Bardeleben, Karl, On the Praepollex and Praehallux, with Observations on the Carpus of Theriodon phylarchus. Proceedings of the Zool. Soc. of London, May 1889, S. 259—262. 1 Taf.

Cunningham, D. J., The Occasional Eighth True Rib in Man and its Relation to Right Handedness. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. I, October 1889, S. 127—130.

Cunningham, D. J., The Proportion of Bone and Cartilage in the Lumbar Section of the Vertebral Column of the Ape and several Races of Men. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 117—127.

Dwight, Thomas, The Significance of the Third Trochanter and of Similar Bony Processes in Man. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 61—69.

Gintrowicz, Stanislaw, Ein Fall einer angeborenen, doppelseitigen Zehenanomalie. Posen, gedruckt bei J. Leitgeber, 1889. 8°. SS. 23. Würzburger Inaug.-Dissert.

Kükenthal, Willy, Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Waltieren. I. Mit 13 lithograph. Tafeln. Kap. II. Die Hand der Cetaceen. S. 69, 4^o. 1 Tafel. Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Dritter Band, erste Abteilung. Jena, 1889, Gustav Fischer.

Parker, W. K., On the Osteology of *Steatornis caripensis*. London, 1889. 8°. pp. 30 with 4 Plates. (Abstr. from the Proceedings of the Zoological Society of London.)

Reid, W., A Female Subject showing Cervical Ribs. Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. III.

Reid, W., Fifth Lumbar Vertebra, showing Persistence on both Sides of a Suture in the Neural Arch between the Upper and Lower Articular Processes. Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, October 1889, Part I, S. III—IV.

Sassernò, Alb., Ricerche intorno alla struttura della colonna vertebrale del genere Bombinator. Torino, Ermanno Loescher edit. (stampa Reale).

1889. 8°. pp. 8 con 1 tavola. (Estr. dagli Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, adunanza del 26 maggio 1889.)
- Schmidt-Rimpler, H., Noch einmal die Orbitalmessungen bei verschiedenen Refraktionen. (S. unten Kap. 11b.)
- Shufeldt, R. W., Contributions to the Comparative Osteology of Arctic and Sub-Arctic Water-Birds. Part V. With 3 Plates. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 89—117. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 487.)
- Shufeldt, R. W., Contributions to the Comparative Osteology of the Families of North American Passeres. Journ. of Morphol., Vol. III, No. 1, S. 81—114. 2 Taf.
- Symington, Johnson, The Vertebral Column of a Young Gorilla. With 1 Plate. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 42—52.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Amantini, Cesare, Di una men nota ripiegatura sinoviale dell' articolazione dell' anca (Piega pettineo-foveale). Perugia, 1889. (Annali d. Università di Perugia, Vol. IV.) 8°. SS. 32. 1 Taf.
- Braune, W., und Fischer, O., Über den Schwerpunkt des menschlichen Körpers mit Rücksicht auf die Ausrüstung des deutschen Infanteristen. Des XV. Bandes d. Abhandl. d. math.-phys. Kl. d. Kgl. S. Ges. d. Wissensch. Nr. VII. Leipzig, 1889, S. 561—672. 17 Taf. (Abhandlgn. d. K. S. Ges. d. Wissens. 1889, Bd. XXVI.)
- Bruns, Über einen angeborenen Defekt mehrerer Brustmuskeln. (Orig.-Bericht von der Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Heidelberg.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 21. (Vgl. vorige Nr.)
- Hess, Maurice, Morphologie et Fonction dans le système musculaire de la vie de relation chez l'homme. (S. oben Kap. 4.)
- Staffel, Frz., Die menschlichen Haltungstypen und ihre Beziehungen zu den Rückgratverkrümmungen. SS. V u. 92 mit 20 Textfiguren und 1 Tafel. 8°. Wiesbaden, Bergmann. Mk. 3.60.
- Stintzing, Der angeborene und erworbene Defekt der Brustmuskeln, zugleich ein klinischer Beitrag zur progressiven Muskelatrophie. Mit 2 Tafeln. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Band 45, 1889, Heft 3 u. 4, S. 205—233.
- Wilson, J. T., Two Cases of Variation in the Nerve-Supply of the First Lumbrical Muscle in the Hand. Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 22—27.
- Wilson, J. T., Further Observations on the Innervation of Axillary Muscles in Man. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 52—61.
- Windle, Bertram C. A., The Flexors of the Digits of the Hand. I. The Muscular Masses in the Fore-Arm. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 72—85.

7. Gefäßsystem.

- Bourcerot, P.**, *Système vasculaire. Circulations locales. Procédé d'injection des veines, du cœur vers les extrémités, malgré les valvules et sans les forcer. Dessins par B. BARBAUD. Préface par le professeur SAPPEY. Partie I: La Main. In-8^o, pp. XIV et 85 avec 4 planches en couleur. Paris, impr. Davy; librairie Doin.*
- Calori, L.**, *Sui nervi di un Rene a ferro di cavallo con ectopia del rene sinistro. Sulle comunicazioni della Vena Porta con le Vene generali del corpo. Bologna, 1889. 4^o. pp. 19 con 3 tavole. (Estr. dalli Memorie della R. Accademia d. Bologna.)*
- Gasch, Ferdinand Rudolf**, *Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Herzens der Vögel und Reptilien. Berlin, Nicolaische Verlagsbuchhdl., R. Stricker, 1888. SS. 33 mit 2 Tafeln. 8^o. Inaug.-Dissert. der Leipziger Philosoph. Fakultät von 1889. (Aus: Archiv für Naturgeschichte, 1888.)*
- Hoyer, Heinrich**, *Beitrag zur Kenntnis der Lymphdrüsen. (Aus dem physiologischen Institut zu Breslau.) Mit 2 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 2, S. 208—225.*
- Hoyer**, *Über die Struktur der Milz. (Sitzungsprotokolle der biolog. Sektion der Warschauer Naturforschergesellschaft. Originalbericht.) Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 17, S. 538—539.*
- Johansson, J. E., und Tigerstedt, Robert**, *Über die gegenseitigen Beziehungen des Herzens und der Gefäße. Abhandlung I. Mit 2 Tafeln. Skandinavisches Archiv für Physiologie, Band I, 1889, Heft 4 u. 5, S. 331—402.*
- Muhr, Lambert**, *Über einen Fall von Defekt des ganzen vorderen Septum ventriculorum cordis mit Persistenz des Truncus arteriosus communis und Defekt des Septum atriorum. Würzburg, Becker's Univ.-Buchdr., 1889. 8^o. SS. 33. Inaug.-Dissert.*
- Shepherd, Francis J.**, *Some Vascular Anomalies observed during the Session 1888—89. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 69—72.*

8. Integument.

- Curtis, F.**, *Le développement de la Mamelle et du Mamelon d'après les travaux les plus récents. Revue biologique du Nord de la France, Année I, Nr. 12, Septembre 1889.*
- Kükenthal, Willy**, *Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Waltieren. I. Mit 13 lithograph. Tafeln. Kap. I. Die Haut der Cetaceen. Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Dritter Band, erste Abteilung. Jena, 1889. Gustav Fischer. S. 1—19 mit 1 Tafel.*

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoiden).

- Fränkel, B.**, *Zur Histologie der Stimmbänder. Erwiderung auf den Aufsatz des Herrn KANTHACK: „Beiträge zu der Histologie der Stimmbänder*

mit spezieller Berücksichtigung des Vorkommens von Drüsen und Papillen.“ (Dieses Archiv Bd. 117, S. 531.) Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 2, S. 370—376.

KANTHACK, A. A., Zur Histologie der Stimmbänder. Erwiderung auf den vorstehenden Artikel d. Herrn Prof. B. FRÄNKEL. Ebendasselbst, S. 376—381.

FRÄNKEL, B., Replik auf vorstehende Erwiderung des Herrn KANTHACK. Ebendasselbst, S. 381—383.

Heymann, Rudolf, Beitrag zur Kenntnis des Epithels und der Drüsen des menschlichen Kehlkopfes im gesunden und kranken Zustande. Mit 2 Tafeln. Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 2, S. 320—349.

Horazeck, Hermann, Über das Vorkommen von Membranen, namentlich membranöser Verwachsungen im Kehlkopf. München, Druck von W. Kutzner, 1889. 8^o. SS. 24. Würzburger Inaug.-Dissert.

Mörner, Carl Th., Chemische Studien über den Trachealknorpel. (S. oben Kap. 5.)

b) Verdauungsorgane.

Baum, Hermann, Die Lage des Magens vom Hunde in den verschiedenen Füllungsgraden und die Rotationstheorie. Aus dem anatomischen Institute der tierärztlichen Hochschule zu Dresden. Mit Abbildungen im Text. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin, Band XV, 1889, Heft 6, S. 401—423.

Bizzozero, G., Sulla derivazione dell' epitelio dell' intestino dall' epitelio delle sue glandule tubulari. Torino, Ermanno Loescher edit. (stamp. Reale), 1889. 8^o. pp. 2. (Estr. dagli Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, adunanza del 16 maggio 1889.)

Hamburger, Ernst, Beiträge zur Kenntnis der Zellen in den Magendrüsen. (Aus dem physiologischen Institut zu Breslau.) Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 2, S. 208—225.

Rolleston, Humphry D., Abnormal Vascular Supply to the Liver. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889. S. 132—135.

Stowell, T. B., The Soft Palate in the Domestic Cat. Hartford Conn., 1889, 8^o. pp. 19 with Illustrations. (Abstr. from the Proceedings of the Amer. Society of Micr.)

Teichmann, Max, Der Kropf der Taube. (Aus dem physiologischen Institut zu Breslau.) Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXXIV, 1889, Heft 2, S. 235—248.

Toldt, C., Bau und Wachstumsveränderungen der Gekröse des menschlichen Darmkanales. 2., unveränderter Abdruck aus den Druckschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Wien, 1889. 4^o. SS. 2 und 56 mit 2 Tafeln. Mk. 6.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

Brandt, Alexander, Über den Zusammenhang der Glandula suprarenalis mit dem Parovarium resp. der Epididymis bei Hühnern. [Org.-Mitt.] Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 17.

Englisch, J., Über angeborene Verengerung der Harnröhre bei Hypospadie und ihre Folgen. Wiener medicinische Wochenschr., Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 42; Nr. 43. (Fortsetzung, vgl. vorige Nr.)

a) Harnorgane
(inkl. Nebenniere).

Calori, L., Sui nervi di un Rene a ferro di cavallo con ectopia del rene sinistro. (S. Kap. 7.)

b) Geschlechtsorgane.

von Ackeren, Friedrich, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der weiblichen Sexualorgane des Menschen. Leipzig, W. Engelmann. 8^o. SS. 48 mit 3 Tafeln. Würzburger Inaug.-Dissert. (Aus: Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Band 48.)

Griffiths, Joseph, Observations on the Function of the Prostate Gland in Man and the Lower Animals. Part II. With 2 Plates. Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 27—42. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 9, S. 267.)

Radoszkowski, O. J., Über Genitalanhänge der Hymenopteren. (Sitzungsprotokolle der biolog. Sektion der Warschauer Naturforschergesellschaft. Originalbericht.) Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 17, S. 539 u. 543—544.

II. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Apáthy, Stefan, Nach welcher Richtung hin soll die Nervenlehre reformiert werden? (S. oben Kap. 5.)

Breisacher, L., Versuche über den Nervus laryngeus superior (Orig.-Mitt.) Centralblatt für die medicinische Wissenschaften, 1889, Nr. 43.

Chiarugi, Giulio, Lo sviluppo dei nervi vago, accessorio, ipoglosso e primi cervicali nei Sauropsidi e nei Mammiferi. Pisa, 1889. Estr. d. Atti d. Soc. Toscana di Scienze Naturali resid. in Pisa, Vol. X, S. 149—245. 2 Taf. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, S. 460.)

Fraser, Alexander, On the Pyramidal Tracts of certain Rodents. Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland. Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. II—III.

Giacomini, Car., Sul cervello d'un chimpanzé: comunicazione. Torino, Ermanno Loescher edit. (stamp. Reale), 1889. 8^o. pp. 26 con 1 tavola. (Estr. dagli Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, Vol. XXIV, adunanza del 23 giugno 1889.) (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 18, S. 552.)

Grossmann, M., Über das Atmungscentrum, insbesondere des Kehlkopfes. Anzeiger der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturwiss. Klasse, Jahrg. 1889, Nr. XVIII, S. 191—192.

His, W., Unsere Grundvorstellungen vom Bau der nervösen Centralorgane. (Vom ersten internationalen Physiologen-Kongreß in Basel.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 20.

- Jegorow, J., Über die Beziehungen des Sympathicus zum Kopfschmuck einiger Vögel (Orig.-Mitt.). Centralblatt für die medicin. Wissenschaften, 1889, Nr. 44.
- Kükenthal, Willy, Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Wältieren. I. Mit 13 lithograph. Tafeln. Kap. III. Das Centralnervensystem der Cetaceen, gemeinsam mit THEODOR ZIEHEN. Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Dritter Band, erste Abteilung. Jena 1889. Gustav Fischer. S. 77—200 mit 10 Tafeln.
- Kurella, H., Über die physiologische und psychologische Bedeutung der Ganglienzellen des Centralnervensystems. Humboldt, Jahrg. VIII, 1889, Heft 11, S. 416—419.
- von Lenhossék, M., Über den Verlauf der Hinterwurzeln im Rückenmark. Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXXIV, 1889, Heft 2, S. 157—197.
- Packard, A. S., The Cave Fauna of North America, with Remarks on the Anatomy of the Brain and Origin of the Blind Species. Washington, 1889. 4^o. pp. 156 with Map, 21 Figures in the Text, and 7 Plates.
- Wilson, J. T., Two Cases of Variation in the Nerve-Supply of the First Lumbrical Muscle in the Hand. (S. Kap. 6b.)
- Wilson, J. T., Further Observations on the Innervation of Axillary Muscles in Man. (S. Kap. 6b.)

b) Sinnesorgane.

- Barth, Beitrag zur Anatomie der Schnecke. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 20, S. 620—624.
- Chievitz, J. H., Untersuchungen über die Area centralis retinae. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abtlg. Supplem. S. 139—196. 1 Taf.
- von Grolmann, W., Über Mikrophthalmus und Cataracta congenita vasculosa, nebst einigen Bemerkungen über Drüsen der Chorioidea und Neubildung von Linsenkapsel. Mit 1 Tafel. A. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Band XXXV, 1889, Abt. 3, S. 187—200.
- Gunn, Marcus, Congenital Malformations of the Eyeball and its Appendages. Ophthalm. Review, Vol. VIII, 1889, Nr. 95, S. 257.
- Herzfeld, J., Beiträge zur Anatomie des Schwellkörpers der Nasenschleimhaut. (Aus dem anatomischen Institut des H. Prof. Dr. ZUCKERKANDE in Wien.) Mit 1 Tafel. Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXXIV, 1889, Heft 2, S. 197—208.
- Lennox, Richmond, Development of the Crystalline Lens. Brooklyn Medical Journal, 1889, June.
- Schmidt-Rimpler, H., Noch einmal die Orbitalmessungen bei verschiedenen Refraktionen. Fortschritte der Medicin, Band VII, 1889, Nr. 20, S. 769—770.
- Tornatola, Seb., Ricerche sull' occhio della Testudine marina: comunicazione preventiva. Messina, tip. del Progresso, 1889. 8^o. pp. 6 con 1 tavola.
- Tuckerman, Frederick, The Gustatory Organs of *Belideus ariel*. With 1 Plate. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 85—89.

- Tuckerman, Frederick**, Further Observations on the Development of the Taste-Organs of Man. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 130—132.
- Tuckerman, F.**, Gustatory Organs of the American Hare, *Lepus Americanus*. The American Journal of Science, Series III, Vol. XXXVIII, Whole Nr. CXXXVIII, Nr. 226, October 1889, S. 277—281.
- Wendel, Eugen**, Über angeborne Pigmentierung der vorderen Linsenkapsel als Überrest der fötalen Pupillarmembran. Tübingen, Druck von Heinr. Laupp jr. 8°. SS. 22 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Chiarugi, Giulio**, Lo sviluppo dei nervi vago, accessorio, ipoglosso e primi cervicali nei Sauropsidi e nei Mammiferi. (S. oben Kap. 11a.)
- Guzzoni degli Ancarani, Arturo**, A proposito di una gravidanza seiminata. (Fortsetzung.) La Rassegna di sc. med. Anno IV. N. 10. Ottobre 1889, Modena, S. 489—522. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 18, S. 553.)
- Hopmann, Wilhelm**, Über die Herkunft des Fruchtwassers. Würzburg, Becker's Univ.-Buchdruckerei. 8°. SS. 22. Inaug.-Dissert.
- von Linstow**, Über die Entwicklungsgeschichte und die Anatomie von *Gordius tolosanus* Duj. = *G. subbifureus* von Siebold. Mit 3 Tafeln. Archiv für mikroskopische Anatomie, Band XXXIV, 1889, Heft 2, S. 248—268.
- Luzi**, Sulla provenienza degli elementi cellulari della decidua. Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, Ser. I, Vol. III, Anno III, 1889, Fasc. 1.
- Nahm, Georg**, Über die Herkunft und Aufgabe des Fruchtwassers. Würzburg, Anton Boeglische Buchdruckerei. 8°. SS. 27. Inaug.-Dissert.
- Nusbaum, Józef**, Zur Frage der Segmentierung des Keimstreifens und der Bauchanhänge der Insektenembryonen. (Aus dem zootom. Laboratorium bei dem zoolog. Garten in Warschau.) [Orig.-Mitt.] Mit Abbildungen. Biologisches Centralblatt, Band IX, 1889, Nr. 17.
- Osman Bey Ghaleb**, Note sur l'organisation et le développement d'une nouvelle espèce d'Entozoaire du genre *Oxyurus*. Le Caire, Institut Egyptien, 1889. 4°. pp. 8 avec 2 planches.
- Retzius, Gustaf**, Zur Kenntnis vom Bau des Eierstockseies und des GRAAF'schen Follikels. Hygiea, Festband, No. 2, 1889. S.-A. SS. 16. 1 Taf.
- Roule, Louis**, Études sur le développement des Annélides et, en particulier, d'un Oligochaete limicole marin (suite et fin). Avec 7 planches. Annales des sciences naturelles. Zoologie. Année LVIII, 1889, Série VII, Tome VII, Nr. 5 et 6, S. 273—442. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 19, S. 585.)
- Sawyer, E. W.**, Partial Rotation of the Ovum in Early Pregnancy as a Cause of Placenta Praevia, suggested by two Cases in Practice.

- (American Gynecological Society.) Medical News, Philadelphia, Vol. LV, 1889, Nr. 15, S. 415—419.
- Schwarz, Daniel, Untersuchungen des Schwanzendes bei den Embryonen der Wirbeltiere nach Beobachtungen an Selachiern, Knochenfischen und Vögeln, vergleichend dargestellt. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1889. SS. 35 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert. der Straßburger Philosoph. Fakultät. (Aus: Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Band XLVIII.)
- Shore, Thomas W., and Pickering, J. W., The Proamnion and Amnion in the Chick. With 1 Plate. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series Vol. IV, Part I, October 1889, S. 1—22.
- Strahl, H., Untersuchungen über den Bau der Placenta. (Fortsetzung.) I. Die Anlagerung des Eies an die Uteruswand. Archiv f. Anat. u. Physiol., Anat. Abtlg., Supplem. S. 197—212. 1 Taf.
- Valenti, Giulio, Sullo sviluppo delle capsule surrenali nel pollo ed in alcuni mammiferi: ricerche. (Istituto anatomico di Pisa.) Pisa, tip. T. Nistri e C., 1889. 8°. pp. 31 con 1 tavola. (Estr. dagli Atti della Società toscana di scienze naturali, Vol. X.)
- Waldeyer, W., Die Placenta von Inuus nemestrinus. Berlin, 1889. 8°. SS. 14 mit 1 Abbildung. (Sep.-Abdr. aus: Sitzungsberichte der Kgl. preuß. Akad. d. Wissensch. zu Berlin.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 492.)
- Webster, F. M., Some Studies of the Development of *Lixus concavus* SAY, and *L. macer* LECONTE. Entomol. Amer., Vol. V, Nr. 1, S. 11—16.
- Zehntner, L., Zur Entwicklung von *Cyselus melba* (Alpensegler). Mit 3 Figuren im Text. Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XII, 1889, Nr. 319, S. 556—559.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Böttlin, Richard, Über Zahnentwicklung in Dermoideysten des Ovariums. Berlin, Georg Reimer, 1889. 8°. SS. 16 mit 1 Tafel. Würzburger Inaug.-Dissert. (Aus: Virchow's Archiv, Band 115.)
- Erb, Über einen Fall von angeborenem Defekt zweier Finger der linken Hand. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, Band IV, Heft 3, 1889, S. 438—441.
- Erb, Akromegalie. (Von der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 20.
- Gintrowicz, Stanislaw, Ein Fall einer angeborenen, doppelseitigen Zehenanomalie. (S. oben Kap. 6b.)
- Hagen, Bessel, Über Defektbildungen an den unteren und oberen Extremitäten. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge, Band IV, Heft 3, 1889, S. 435—438.
- Isphording, Wilhelm, Über Acephalie. Würzburg, Paul Scheiner's Buchdr. 8°. SS. 22 mit 2 Tafeln. Inaug.-Dissert.
- Jaczynski, Adalbert, Über Korektopia congenita. Greifswald, Druck von Julius Abel, 1889. 8°. SS. 28 mit 1 Tafel. Inaug.-Dissert.

- Panas**, Anomalies de développement des yeux, chez un monstre épino-céphale, s'accompagnant d'un double bec-de-lièvre orbito-buccal. Avec figures dans le texte. Archives d'ophtalmologie, Tome IX, 1889, Nr. 5, Septembre-Octobre, S. 385—394.
- Schultze**, Akromegalie. (Von der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Heidelberg.) Centralblatt für Nervenheilkunde, Jahrg. XII, 1889, Nr. 20.
- Taruffi**, Due casi nella specie umana del genere Syncephalus dilecanus (Diphallus GURLT). Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo IX, Fasc. 3, 1889, S. 551—559.
- Windle**, Bertram C. A., Notes on Certain Malformations in Fishes. Proceedings of the Birmingham Philoph. Soc., Vol. VI, P. II. S.-A. SS. 4. 8^o.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- H. J. P.**, Anthropometric Measurements at Cambridge. Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1042, S. 593—594.

15. Wirbeltiere.

- Dalgleish**, J. J., Notes on a Collection of Birds and Eggs from the Republic of Paraguay. Edinburgh, 1889. 8^o. pp. 16 with Map. (Abstr. from Proceedings of the Royal Physical Society of Edinburgh.)
- Kükenthal**, Willy, Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Wärtieren. I. Mit 13 lithograph. Tafeln. Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena. Dritter Band, erste Abteilung. Jena, 1889. Gustav Fischer. M. 35. S. 1—200. 4^o.
- Kap. I: Die Haut der Cetaceen. — Kap. II: Die Hand der Cetaceen. — Kap. III: Das Centralnervensystem der Cetaceen, gemeinsam mit THEODOR ZIEHEN.
- Meyer**, A. B., Über einige seltene Exemplare von Rackel- und Birkwild im Museum Ferdinandeum zu Innsbruck. Innsbruck, 1889, 8^o. SS. 11. (Sep.-Abdr. aus: Zeitschrift des Ferdinandeums zu Innsbruck.)
- von Mojsisovics**, Über die Geweihbildung des Hochwildes von Bellye. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jahrg. 1888, d. g. R. Heft 25, Graz 1889.
- Packard**, A. S., The Cave Fauna of North America, with Remarks on the Anatomy of the Brain and Origin of the Blind Species. (S. Kap. 11a.)
- Parker**, W. K., On the Osteology of Steatornis caripensis. (S. oben Kap. 6a.)
- Radde**, G., und **Walter**, A., Die Vögel Transkaspiciens. I. Wien, 1889. gr. 8^o. SS. 128 mit 1 Karte. (Sep.-Abdr. aus: Ornith.)
- Sanfelice**, Intorno all' appendice digitiforme dei Selaci. Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, Serie I, Vol. III, Anno III, 1889, Fasc. 1. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 18, S. 556.)

- Shufeldt, R. W., Notes on the Anatomy of Speotyto Cunicularia Hypogaea. Journ. of Morphol., Vol. III, No. 1, S. 115—125. (Kopf, Musc. pectorales, Eingeweide.)
- Stuhlmann, Franz, Zweiter Bericht über eine mit Unterstützung der Kgl. Akademie der Wissenschaften nach Ost-Afrika unternommene Reise. Sitzungsber. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wissensch., 1889, No. XXXII, S. 645—660.
- Trauttsch, Herm., Das System der Zoologie mit Berücksichtigung der vergleichenden Anatomie. (S. Kap. 1.)
- Woodward, A. Smith, On the Palaeontology of Sturgeons. Proceedings of the Geologists' Association, Vol. XI, Nos. 1 & 2, S. 24—44. 1 Taf. u. 13 Fig. im Text. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 14, S. 427.)
- The Anatomy of the Humpback Whale. Nature, London, Vol. 40, 1889, Nr. 1042, S. 592.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Erfahrungen über das Teichmann'sche Knochenmazervationsverfahren.

Von Dr. med. W. PFITZNER, Privatdozent und I. Assistent am anatomischen Institut zu Straßburg.

Vervollkommung der Instrumente und Vervollkommung der Untersuchungsmethoden sind stets epochemachend für den Fortschritt der Wissenschaft gewesen — ich möchte fast behaupten, wichtiger und fördernder als alles andere, was sonst unsere Kenntnis und Verständnis der umgebenden Aussenwelt zu fördern geeignet ist. Wenn ich Beispiele aus der neueren Zeit anziehen soll, so dürfte es genügen, an die Fortschritte zu erinnern, die durch die Einführung der Öl-immersion, des ABBE'schen Beleuchtungsapparates, der gebrauchsfähigen Mikrotome, durch die Ausbildung der Schnittserienherstellung, der Plattenmodellierungsmethode u. s. w. in Histologie und Embryologie erst ermöglicht wurden. Gleiches Verdienst um die Wissenschaft wie dem, der neue Entdeckungen macht, muß dem zugeschrieben werden, der jenem die Wege dazu gebahnt. —

Als ich s. Z. eine Untersuchung über das Extremitätenskelett begann, wurde ich ganz ungebührlich behindert durch den Mangel an einem geeigneten Verfahren, die Skelettstücke rasch und sicher zu isolieren, namentlich wenn es sich um kleinere, in resistentem Gewebe eingebettete Stücke handelte. Sie mittelst Kalilauge zu isolieren,

wie es von ZANDER¹⁾ empfohlen wird, riskierte ich bei dem kostbaren Material nicht — ich habe auch später Abstand genommen, Versuche mit wertloserem Material anzustellen, da mir die auf dem Anatomenkongresse in Berlin demonstrierten Resultate von kompetenter Seite als wenig befriedigend geschildert wurden. Die Mazeration im PLANERschen²⁾ Apparate dagegen hat den Nachteil, daß erstens eine genügende Trennung der einzelnen Abschnitte während des Mazerierens und zweitens eine Verhütung des Verlorengehens kleinerer Skelettstücke — bis zu 1 mm und darunter — sich kaum, oder wenigstens nur mit großem Aufwand an Apparaten (also auch Geld) und Zeit erzielen läßt. Ich war daher auf die alte Methode angewiesen, die einzelnen Abschnitte in getrennten Gläsern bei Stubenwärme in Wasser mazerieren zu lassen und sie dann mit Skalpell und Schabeisen zu reinigen. Indessen auch diese Methode hat ihre außerordentlichen Nachteile. Zuerst ist der üble Geruch zu erwähnen, der von den Händen nicht zu entfernen ist und gegen den ich heißes Seifenwasser, Thymol, Karbol³⁾ etc. vergeblich anwandte — wenn man selbst auch genügend Willenskraft und chronischen Schnupfen besitzt, um im Interesse der Wissenschaft denselben zu ertragen, so darf man dies doch nicht bei seiner Umgebung und seinen Angehörigen voraussetzen. Vor allem aber ist das Verfahren sehr zeitraubend, und in Bezug auf sehr kleine, in festem Bindegewebe eingebettete Stücke läßt es geradezu im Stich.

Unter solchen Umständen mußte ich die Veröffentlichung⁴⁾ einer Methode, die gerade diese Übelstände zu vermeiden versprach, aufs freudigste begrüßen. Ich habe das von Herrn Prof. TEICHMANN in Krakau erfundene Verfahren sofort versucht und seitdem mit immer größerem Erfolge benutzt. Wenn ich im folgenden meine in einem

1) *Anatom. Anzeiger* 1886, S. 25.

2) *Arch. f. Anatomie* 1877, S. 273.

3) Zum Desodorieren der Hände benutze ich jetzt als das Vorteilhafteste folgendes Verfahren: nachdem die Hände in möglichst heißem Seitenwasser gebadet, in reinem Wasser abgespült und abgetrocknet sind, gieße ich 10—20 ccm rauchende Salzsäure in die Hohlhand, reibe beide Hände damit tüchtig ab und spüle sie dann in reichlichem Wasser ab. Ein anderes empfehlenswertes Desodorans ist 3% alkoholische Salicylsäurelösung — bisweilen wirkt diese besser, bisweilen die Salzsäure, was wohl von der chemischen Natur des Riechstoffes abhängen mag. — Die Salicylsäurelösung eignet sich, nebenbei bemerkt, auch besonders zur Desinfektion des Gesichts behufs Verhütung resp. Heilung jenes hartnäckigen Ekzems, welches auf empfindlicher Haut so leicht bei intensiver Beschäftigung mit Leichen auftritt.

4) *Anatomischer Anzeiger* 1887, S. 461.

Zeitraum von zwei Jahren dabei gemachten Erfahrungen kurz mitteile, so geschieht dies von dem Gesichtspunkte aus, den Fachgenossen dieses Verfahren nicht nur im allgemeinen dringend zu empfehlen, sondern namentlich auch darzulegen, wie gerade dieses Verfahren so überaus geeignet ist für wissenschaftliche osteologische Untersuchungen, wobei ich es natürlich nicht unterlassen kann, einige Vorschläge und Ratschläge betreffs Anwendung und Ausführung hinzuzufügen.

Da ich nicht zu den Leuten gehöre, die da meinen, das Notwendigste bei der Einführung eines neuen Untersuchungsverfahrens oder eines neuen Instrumentes sei das Hinzufügen eines Modificatioenchen eigener Provenienz, so habe ich mich lange Zeit sklavisch an die TEICHMANN'schen Vorschriften gehalten. Erst spät habe ich allmählich angefangen, einige Abänderungen, die mir vorteilhaft erschienen, und die ich ebenfalls anführen werde, einzuführen — ob sie Verbesserungen gegenüber dem ursprünglichen Verfahren darstellen, möge dem Urteile nachprüfender Dritter anheimgestellt sein.

Indem ich betr. der Einzelheiten des Verfahrens und der Einrichtung, wie sie der Erfinder angegeben hat, auf die oben zitierte Publikation verweise, will ich die Einrichtung, wie ich sie benutzt habe, kurz schildern.

Die Mazeration selbst führte ich in meinem Arbeitszimmer aus, wo ich über ein geschlossenes, mit Abzugsrohr versehenes Digestorium von ca. $\frac{3}{4}$ qm Bodenfläche verfügte. In demselben stellte ich eine in der Rumpelkammer aufgefundenene viereckige Wanne von Kesselblech auf, 72 cm lang, 32 cm breit, 22 cm hoch, auf vier schmiedeeisernen Beinen ruhend. Nach einer unverbürgten Überlieferung soll das Gerät eine Injektionswanne darstellen; seinem Aussehen nach dürfte es etwa aus der Merowingerzeit stammen. In diese Wanne, die etwa bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt und mit einem Bunsenbrenner erwärmt wird, stellte ich als Mazerationsgefäße cylinderische Präparatengläser ¹⁾. Glas ist unbedingt erforderlich, wenn es sich darum handelt, sehr kleine Knochenstücke aufzufinden; aus demselben Grunde und zwecks der leichteren Entleerung und Reinigung ist eine rein cylindrische Form, ohne Verengung an der Mündung und namentlich ohne spitzwinklige Ausbuchtung im Fußteil, sehr ratsam. — Auf jedes dieser Gläser wird am oberen Ende mittelst eines Faberschen Stiftes „zum Beschreiben von Glas, Porzellan etc.“ der jeweilige Inhalt vermerkt, um eine Verwechslung auszuschließen.

1) Um Springen derselben zu vermeiden, darf man sie nicht auf das Stück des Bodens setzen, unter dem die Flamme spielt.

Die zu mazerierenden Stücke werden möglichst von den Weichteilen gereinigt, aber nicht auf dem Wege des „Abfleischens“, sondern praeparando mit feinen scharfen Skalpellen. Der Mehraufwand an Zeit bei letzterem Verfahren ist auffallend gering; auch werden beim Arbeiten mit stumpfem derben Messer in voller Faust (oder gar mit dem Schabeisen), wie die Anatomiediener vorzugehen pflegen, Fortsätze und schwächere Partien leicht beschädigt, und namentlich gehen leicht oberflächlicher gelegene Knochenstücke verloren.

Ich ziehe es stets vor, die Weichteile möglichst zu entfernen, da ich gefunden zu haben glaube, daß die Mazeration um so eher beendet ist, je besser wenigstens ein Teil der Knochenoberfläche freigelegt ist. Dagegen schneide ich derbe Sehnen nie zu dicht am Knochenansatz ab; man kann sie in großer Ausdehnung daran hängen lassen, da sie sich bei richtiger Mazeration weit früher vom Knochen ablösen, als ihre innere Festigkeit wesentlich gelitten hat.

Die Präparatengläser werden darauf bis nahe zum Rande mit destilliertem Wasser gefüllt. Allenfalls kann man filtriertes Regenwasser benutzen — auf keinen Fall aber Leitungswasser, da dasselbe stets kalkhaltig ist, was zur Bildung von Kalkseife Veranlassung giebt. Das Auftreten von Kalkseife ist aber das Haupthemmnis beim ganzen Verfahren. Frühzeitig auftretend hemmt die Kalkseife den Fortgang der Mazeration; später erschwert sie das Trocknen und die Entfettung der Knochen, und schließlich verdeckt sie die Oberflächenskulptur.

Das Wasserbad ist bereits vorher auf $38-40^{\circ}\text{C}$ erwärmt. Durch geeignete Stellung des Hahns läßt sich diese Temperatur leicht konstant erhalten, wobei man allerdings durch tägliches Nachfüllen das Niveau des Wasserbades ebenfalls konstant erhalten muß. Die periodischen Schwankungen des Gasdrucks, wie sie sich aus dem Betriebe der Gasanstalt, entsprechend dem erhöhten Gasverbrauch der Abendstunden, ergeben, lassen dann die Temperatur eines Wasserbades von der erwähnten Größe höchstens um 5° schwanken, was ohne Bedeutung ist; ein besonderer Regulierungsapparat für die Gaszufuhr ist für eine nicht zu kleine Wanne unnötig. Dagegen sind Temperaturen über 45° und unter 35° für den Fortgang der Mazeration äußerst schädlich.

Die Mazeration selbst beruht sicherlich auf der Thätigkeit von Mikroorganismen, die in der Temperatur von $38-40^{\circ}$ ihr Optimum finden. Bei Temperaturen über 45° und unter 35° sterben sie ab, und es treten — wenigstens im letzteren Falle — andere Arten auf, die aber das Mazerationsgeschäft viel weniger gut besorgen.

Beim normalen Verlaufe sieht man das anfangs blutgefärbte Wasser der Mazeriergläser am zweiten Tage sich verfärben und spätestens am

dritten Tage eine gelbliche, leicht ins Grünliche schimmernde Farbe annehmen. Bei frischen, unmittelbar nach dem Tode angelegten Präparaten pflegt sich dies ohne weiteres Zuthun einzustellen. Bleibt diese Verfärbung aus, so gießt man etwas aus dem benachbarten Glase über oder impft einfach mit einem Glasstab. Namentlich ist dies erforderlich, wenn man Stücke mazerieren will, die vorher getrocknet waren.

Ist die Temperatur aus irgend einem Grunde über die erlaubten Grenzen hinaus gestiegen oder gefallen, so sieht man die gelbliche Farbe verschwinden und es tritt ein Stillstand in der Mazeration ein. Auch nachdem man die günstige Temperatur wiederhergestellt hat, hält es schwer, bei diesen Präparaten den Mazerationsprozeß wieder in den richtigen Gang zu bringen. Bisweilen gelingt es durch einfaches Überimpfen; häufig ist ein Wechseln des Wassers nötig, worauf man ein Stück frischen Muskelfleisches oder besser noch ein abgesägtes Stück von einem frischen spongiösen Knochen hinzufügt. Es kann aber auch vorkommen, daß selbst dies nicht hinreicht, weil nämlich inzwischen reichliche Bildung von Kalkseife aufgetreten ist. In solchen Fällen kann es nötig werden, die gebildete Kalkseife durch Kochen mit schwacher Salzsäurelösung (s. unten) zu entfernen, dann nochmals mit reinem Wasser aufzukochen, die zurückgebliebenen Säurereste vorsichtig mit Kali carbonicum zu neutralisieren bis zur beginnenden Alkalescenz, und dann mit der Mazeration wieder von vorn zu beginnen. Besonders leicht scheinen diese unangenehmen Zwischenfälle nach Überhitzung einzutreten.

Unterbricht man die Mazeration und bewahrt das Glas bei Stubenwärme auf, so tritt eine viel langsamere Mazeration auf, die durch das Auftreten einer dicken grauen Membran an der Oberfläche und von grauen Membranfetzen im Innern der Flüssigkeit charakterisiert ist — genau wie wenn man von vornherein bei Stubenwärme mazeriert hat.

Ein Wechseln der Flüssigkeit ist beim normalen Verlauf der Mazeration vollständig überflüssig und außerdem stets schädlich, selbst wenn man das neue Wasser auf 38—40 ° erwärmt hat. Dagegen kann man, wenn der Proceß nicht recht fortschreiten will, einen Teil der Flüssigkeit abgießen und durch gebrauchte warmgehaltene Mazerationsflüssigkeit ersetzen. Nötig wird das bisweilen bei der Mazeration von kleinen, von dichtem Bindegewebe umschlossenen Skelettstücken.

Der Verlust durch Verdunstung ist in der Regel gering wegen der Fettschicht, die bald auf der Flüssigkeit schwimmt. Wenn es aber nötig wird, Wasser hinzuzusetzen, so nehme man angewärmtes,

oder füge nicht zu viel auf einmal hinzu. Keinenfalls aber versuche man die Verdunstung durch Zutropfen der Gläser zu hindern; die Verhinderung des Gasaustausches bewirkt, wie die bald eintretende Farbenveränderung und das Stillstehen der Mazeration verrät, ein rasches Absterben der mazerierenden Mikroorganismen.

Bei normaler Mazeration nimmt, wie oben gesagt, die Mazervationsbrühe einen gelblichen Ton — mit einem unbestimmten grünlichen Schimmer — an. Diese Farbe hält sich auch — ausgenommen bei Präparaten von hydropischen Menschen oder Tieren — an den fertigen Knochen und läßt sich durch Abkochen und Bleichen nicht ganz zerstören, so daß man an einem Skelett unterscheiden kann, welche Knochen im PLANER'schen und welche im TEICHMANN'schen Apparat mazeriert sind. Ich vermag indessen in dieser leicht gelblichen Färbung (etwa die frischen Eichenholzes) keinen Nachteil zu erblicken, da bei ihr die Oberflächenskulpturen mir deutlicher hervorzutreten scheinen als bei kalkig weißer Farbe.

Hin und wieder sah ich nach störenden Temperaturschwankungen an den Präparaten Organismen auftreten, die einen dunkelbraunen, fast schwarzen Farbstoff produzierten, welcher häßliche, schwer zu entfernende Flecken an den Knochen hervorrief.

In einem Falle sah ich eine Erscheinung auftreten, die mir erwähnenswert scheint: Ich mazerierte, gleichzeitig mit anderem Material, die vier Extremitäten eines Katers in 26 verschiedenen Gläsern. Die Mazeration ging in diesen wie in den anderen Gläsern ungestört und rasch vor sich, doch entwickelte sich in 5 von den 26 Gläsern eine prachtvolle intensive blaugrüne Färbung, die sich auch den Knochen mitteilte und aus diesen nur mühsam zu entfernen war. — Leider war es mir bisher noch nicht vergönnt, die Existenz der in diesem wie in den anderen Fällen zu vermutenden Mikroorganismen durch systematische Züchtungen festzustellen und ihre Spezies zu bestimmen.

Die erwünschten, besonders zum Mazerieren geeigneten Mikroorganismen entwickeln sich, wie gesagt, bei frischem Material in der Regel ohne weiteres Zuthun; namentlich wenn der Apparat seit längerer Zeit in ununterbrochenem Betrieb ist, ist er so reich an Keimen, daß sich nicht nur bei frischem, sondern auch bei getrocknet gewesenem Material der richtige Prozeß einstellt. Hat man aber den Betrieb unterbrechen müssen, so genügt ein Zusatz von frischem Muskelfleisch oder besser noch von Knochenmark aus spongiösen Knochen, um den typischen Verlauf anzuregen. Bisweilen will sich unter ganz gleichen Verhältnissen nicht die richtige Entwicklung einstellen; es ist daher zu empfehlen, alle neu eingestellten Gläser sicherheitshalber von einer recht kräftig gedeihenden Kulturbrühe aus zu impfen.

Eine noch weit kräftiger wirkende Mazerationskultur entwickelt sich, wenn man etwas Trypsin (getrocknete präparierte Pankreas) zusetzt: die derbsten Sehnen sind nach 3—4 Tagen nicht nur vom Knochen abgelöst, sondern, wie auch alle anderen Weichteile, vollständig verflüssigt. Die Zeitdauer der Mazeration ist fast auf die Hälfte reduziert und die Mazeration absolut sicher. Trotzdem kann ich die Methode nicht empfehlen, da sich dabei entsetzliche, wahrhaft mephistische Düfte entwickeln, welche sich namentlich beim Reinigen der Knochen, aber auch noch nachher, am getrockneten Knochen, bemerkbar machen.

Bisher habe ich angenommen, daß es sich um frisches Material handle. Getrocknetes Material, z. B. als Rohskelett bezogenes, weicht man erst vollständig auf und präpariert die Weichteile noch sorgfältiger als sonst ab. Das Aufweichen nimmt man am besten in fließendem Wasser vor, da das Material häufig mit Alaun oder sonstigen konservierenden Mitteln getränkt war. Alkoholmaterial braucht nur leicht gewässert zu werden, der verdünnte Alkohol, der noch im Inneren zurückbleibt, befördert die Mazeration eher, als daß er sie schädigt. Dagegen müssen Präparate, die mit Karbolsäure oder Chromsäure injiziert waren, etwas länger — etwa 2—3 Tage — ausgewässert werden. Besonders leicht mazerieren dagegen trocken aufbewahrte sog. Bänderpräparate, namentlich wenn sie (was überhaupt für trocken aufzubewahrende Bänderpräparate zu empfehlen ist) s. Z. im SCHWARZschen Benzinapparat entfettet waren.

Ein Umstand, der, wenn nicht rechtzeitig beachtet, zum Übelstand, und zwar zu einem recht schlimmen wird, ist das Schwimmen der Knochen. Die Neigung dazu habe ich beobachtet bei allen Knochen von Mensch und Schwein, und ferner bei allen Schädeln; auch sonst tritt sie gelegentlich auf, namentlich wenn noch zu viel Weichteile am Knochen hängen. Wenn die Knochen gar längere Zeit dadurch mit der atmosphärischen Luft in Berührung gekommen sind, so hält es häufig recht schwer, die eingetrockneten Partien noch nachträglich zu mazerieren, und die schwärzliche Mißfärbung dieser Partien ist fast nie ganz wieder zu beseitigen. Man schützt sich dagegen, indem man durch zu kleine (also den cylindrischen Hohlraum nicht ganz ausfüllende — um den Gasaustausch nicht unmöglich zu machen —) Glasstopfen das Präparat belastet und so am Boden des Glases festhält.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die Mazeration am 5.—6. Tage beendet ist. Ich kann nicht finden, daß die starken Sehnen- und Bänderansätze, wie in der Fossa trochanterica, im Sinus tarsi, sich zuletzt reinigen; meistens ist es der Gelenkknorpel. Ich warte stets,

bis sich alle Weichteile spontan abgelöst haben; warum ich hier von TEICHMANN'S Vorschriften abweiche, werde ich bei der Entfettungsfrage erörtern. Sitzen am Knochen noch Weichteile, die sich nicht mit Handtuch oder Bürste entfernen lassen, so lasse ich sie weiter mazerieren. Ich verwerfe nicht nur mit TEICHMANN jeden Gebrauch des Schabers, sondern ich muß mich auch nach vielfachen Experimenten durchaus gegen den Rat TEICHMANN'S, die Entfernung der noch haftenden Weichteile dem Abkochen mit Sodalösung zu überlassen, erklären, da ich damit fast nur ungünstige Erfahrungen gemacht habe. Lieber lasse ich einmal hartnäckige Präparate 14 Tage oder selbst noch länger im Apparat.

Hat man sich durch Herausholen der größeren Stücke mittelst einer langen Pinzette überzeugt, daß der Mazerationsprozeß beendet ist, so schreitet man zum Reinigen. Während aber bis dahin die Entwicklung üblen Geruchs nur eine mäßige war, so daß nichts davon aus dem Digestorium ins Zimmer drang, so that man jetzt besser, in einen Raum zu gehen, in dem sich zur Zeit sonst niemand aufhält und der nachher gut zu lüften ist. Die Reinigungsprozedur ist verschieden, je nachdem die Knochen auch jetzt noch Neigung haben zu schwimmen, oder nicht. Im ersteren Falle, namentlich also bei menschlichen Knochen, gießt man den Inhalt des Cylinders auf eine größere, sanft geneigte Fläche (Gossenstein oder dergl.) langsam und vorsichtig aus und fischt dann die Knochenstücke heraus. Im anderen Falle gießt man den klareren Teil der Brühe ab und stellt denselben zum event. Wiedergebrauch bei Seite. Alsdann gießt man das Glas voll Wasser und dekantiert; nach mehrmaligem Wiederholen liegen die Knochen sauber am Boden und sind jetzt leicht herauszuholen. Diese Methode ermöglicht es, Knöchelchen von 0,4 mm größten Durchmessers und darunter mit absoluter Sicherheit aufzufinden; es können nur solche Knochen verloren gehen, die zu klein sind, um mit bloßem Auge gesehen zu werden. Leider machen davon, wie gesagt, solche Knochen eine Ausnahme, die auch nach der Mazeration noch schwimmen; indes habe ich dies nur bei menschlichen gefunden, und zwar bei den Knochen der Hand- und Fußwurzel — glücklicherweise auch da nur bei den größeren, während die kleineren (accessorische Knochen, Varietäten, Sesambeine etc.) am Boden des Gefäßes liegen zu bleiben pflegen.

Die abgespülten Knochen eines jeden Gefäßes kommen nun in ein trockenes Glas, das in gleicher Weise wie das erste signiert wird. Sie kommen jetzt in einen Trockenschrank — ich benutze als solchen

einen ausrangierten Brütkasten. Trocknen an freier Luft genügt nicht, es tritt dann leicht Schimmelbildung an den Knochen auf, die zur Entstehung mißfarbener Flecken Anlaß giebt; dagegen muß ich davor warnen, bei höherer Temperatur als etwa 40° zu trocknen, da sonst die Knochen leicht rissig werden.

Jetzt kommt der wichtigste Akt des Skelettierens, das Entfetten. Zwar ist bisweilen noch eine weitere besondere Reinigung der Knochen nötig, doch hängt dieselbe ganz von dem Verfahren ab, das wir für die Entfettung wählen.

Zum Entfetten stehen zwei Wege offen: Extrahieren durch Benzindämpfe in dem bekannten, von SCHWARZ konstruierten und von HESCHL ¹⁾ und PLANER ²⁾ beschriebenen Apparat, oder Verseifen durch Erwärmen resp. Kochen mit Sodalösung nach TEICHMANN's Vorschlag. Naturgemäß habe ich von Anfang an mich des letzteren Verfahrens bedient, muß indessen gestehen, daß es nicht das leistet, was TEICHMANN sich davon verspricht und daß es in seinen Resultaten weit zurückbleibt hinter dem Entfetten durch Benzin. Ich habe immer wieder und immer wieder Versuche gemacht, durch möglichst genaue Befolgung der TEICHMANN'schen Vorschriften bessere Ergebnisse zu erhalten, da ich die ungenügenden Ergebnisse nicht der Methode, sondern meiner Ungeübtheit in ihrer Handhabung zuschrieb und andererseits dieselbe mir aus bestimmten, weiter unten zu erörternden Gründen viel handlicher gewesen wäre. Alles was ich erreichte, war, daß ich eine größere Anzahl menschlicher Hände und Füße, sowie anderer Präparate stark beschädigte oder geradezu verdarb. Ganz zu entbehren vermag ich das Verseifungsverfahren bis jetzt noch nicht, ich wende es indes nur an bei kleinen, kräftigen und nicht sehr schwammigen Knochen, also bei Hand- und Fußknochen kleinerer Thiere, die weder zu alt noch krank waren, sowie bei fettarmen Knochen, z. B. bei allen Schädeln. Sind die Knochen größer, besonders fettreich, osteoporos, oder handelt es sich überhaupt um Knochen von Mensch, Schwein oder Vögeln, so hüte ich mich jetzt sehr davor.

Seitdem ich mich entschließen mußte, auf das Verseifungsverfahren zu verzichten, brauchte ich auch nicht mehr so ängstlich die Mazerationsdauer zu überwachen, namentlich konnte ich jetzt so lange warten, bis sich alle Weichteile vom Knochen gelöst hatten. Früher, als es sich darum handelte, den geeignetsten Zeitpunkt für das Verseifen nicht zu versäumen, hatte ich zwischen zwei Übeln zu wählen:

1) Das pathologisch-anatomische Institut zu Graz. Graz 1875.

2) Archiv f. Anatomie 1877, S. 277.

entweder mußte ich so lange kochen bis sich die Weichteile vollständig vom Knochen gelöst hatten, und dann hatte nur zu oft letzterer Schaden gelitten; oder ich mußte sie mit dem Schabeisen abkratzen, und das war nicht allein zeitraubend, sondern auch für den Knochen nachteilig.

Besonders lästig wird beim Entfetten sowohl mit Benzin wie mit Soda ein stärkerer Gehalt an Kalkseife. Bei frischen Präparaten ist die Bildung von Kalkseife in der Regel gering, wenn die Mazeration flott und ohne Unterbrechung vor sich ging; namentlich wenn beim Auspräparieren größere Partien der Knochenoberfläche freigelegt und ein event. Schwimmen der Knochen verhindert war, war der größte Teil des Fettes schon während des Mazerierens aus den Knochen herausgetreten und schwamm auf der Oberfläche der Brühe, während der Rest später durch Extraktion resp. Verseifung leicht zu entfernen war. Anders, wenn das im Knochen enthaltene Fett noch lange nach dem Tode im feuchten ¹⁾ Zustande auf denselben einwirken konnte, wenn man statt in destilliertem in kalkhaltigem Wasser mazerierte, oder wenn der Mazervationsvorgang durch übermäßiges Steigen oder Sinken der Temperatur eine Unterbrechung erlitt; dann bildet sich, hauptsächlich auch auf der Oberfläche, eine Menge schmieriger Kalkseife, die das eingeschlossene Fett hindert, an die Oberfläche zu steigen, und in diesem, sozusagen stockenden Fett geht die Kalkseifenbildung immer energischer vor sich — natürlich nur zu sehr auf Kosten der inneren Festigkeit der Knochen. Außerdem imprägniert die Kalkseife nicht nur den Knochen, sondern auch die anhängenden Weichteile, wodurch die Mazeration sehr aufgehalten wird. Sind die Weichteile schließlich abmazeriert, so erschwert die Kalkseife ein gründliches Entfetten oder verhindert es geradezu, und hat man den schmierig anzufühlenden Knochen glücklich getrocknet, so sind alle feineren Poren und selbst die größeren Einbuchtungen und Kanäle mit einer kreideartigen Substanz ausgefüllt, die sich nur mühsam und auch nur teilweise durch scharfes Bürsten entfernen läßt. Diese vielfachen und so häufig auftretenden Übelstände bewogen mich nach langem Zaudern zu dem Versuch, die Kalkseife durch Aufkochen mit angesäuertem Wasser zu entfernen. Gestützt auf sehr ausgiebige Versuche, bei denen ich immer kühner wurde, kann ich versichern, daß dieses so gefährlich aussehende Verfahren bei einiger Vorsicht dem

1) Nach meinen Erfahrungen muß ich dringend raten, zum Skelettieren bestimmte Präparate, die man nicht gleich mazerieren kann, möglichst bald bei erhöhter Temperatur scharf zu trocknen.

Knochen keinen wahrnehmbaren Nachteil bringt, ihn nicht entfernt so schädigt, wie die Behandlung mit heißer Sodalösung. Ich verfähre jetzt so, daß ich die durch Abspülen gereinigten und darauf im Warmschrank getrockneten ¹⁾ Knochen in einem emaillierten Gefäße in kochendes angesäuertes Wasser eintrage, die Flamme auslösche und dann die Knochen so lange ziehen lasse, bis alle Kalkseife aufgeschlossen ist. Darauf gieße ich das Wasser ab, lasse die Knochen gut abtropfen und nochmals mit reinem Wasser aufkochen. Sind die Knochen zur Benzin entfettung bestimmt, so werden sie jetzt getrocknet; im anderen Falle kann man jetzt gleich das Verseifungsverfahren anschließen.

Als passendste Säure zum Aufschließen der Kalkseife empfiehlt sich die Salzsäure, da sie den Knochen am wenigsten angreift und ihre Verbindung mit dem Kalk leicht löslich ist. Essigsäure dagegen greift den Knochen stark an. Die Menge des Säurezusatzes richtet sich nach der Menge der Kalkseife. Man möge zuerst nur wenige Tropfen zusetzen und dann so viel tropfenweise hinzufügen, daß die Flüssigkeit stets deutlich sauer reagiert, was beständig mittelst Reagenspapier zu kontrollieren ist; bald erlangt man die Übung, nach dem bloßen Ansehen des Knochen abzuschätzen, wieviel Säurezusatz jedesmal erforderlich ist.

Das Absieden mit angesäuertem Wasser nehme ich jetzt bei allen Präparaten vor, auch wenn sich äußerlich nichts von Kalkseifenbildung wahrnehmen läßt — in diesem Falle natürlich mit sehr geringem Säurezusatz —, da ich gefunden zu haben glaube, daß dadurch die Entfettung, gleichviel welcher Methode man sich bediene, stets sehr erleichtert wird.

Die Knochen kommen jetzt in den Benzinapparat. Waren sie vollständig sauber, so kann man sie schon vorher auf Draht aufziehen, soweit dies später doch zu geschehen hätte; doch mache ich darauf aufmerksam, daß Kupfer- oder Messingdraht im Benzinapparat stark angegriffen wird und der dabei entstehende Grünspan den angrenzenden Knochenpartien eine unangenehme Mißfärbung verleiht. Auch verzinnter Eisendraht giebt bisweilen zur Entstehung von häßlichen

1) Ich glaube bemerkt zu haben, daß die Kalkseife sich leichter entfernen läßt, wenn man die Knochen erst trocknet, statt sie direkt nach dem Abspülen abzusieden. Davon aber abgesehen, läßt sich nach dem Abspülen und vor dem Absieden am besten das Sortieren und Zeichnen der Knochen mit Bohrmarken ausführen, wobei es natürlich wünschenswert ist, daß die Knochen trocken sind. Über das Zeichnen der Knochen s. u.

Rostflecken Anlaß. Dieser Übelstand ist um so mehr zu bedauern, als nicht nur das Durchbohren der Knochen, sondern gerade der hindurchgezogene Draht die Extraktion des Fettes besonders erleichtert. Vermeiden läßt sich dieser Übelstand durch Anwendung von reinem Nickeldraht, der auch sonst noch manche Vorzüge vor Eisen-, Kupfer- und Messingdraht besitzt, und den ich glaube durchaus für diese Zwecke empfehlen zu müssen. Er ist keineswegs besonders teuer (0,8 mm dicker Draht stellt sich auf etwa 6 Pf. pr. Meter, dünnerer entsprechend billiger), zwar etwas weicher als Eisendraht, aber doch viel zäher; von kochender verdünnter Salzsäure und kochender konzentrierter Sodalösung wird er nicht merkbar angegriffen; lange in Berührung mit fetthaltigen Knochen wird er etwas oxydiert, aber erzeugt keine mißfarbenen Stellen in letzteren.

Waren die Knochen noch nicht recht sauber, so wickelt man sie in Fließpapier, auf das man mit Bleistift den Inhalt vermerkt (die größeren, nicht zu verwechselnden, kann man natürlich so hineinhängen), und hängt sie in den Benzinapparat. Nach Beendigung des Prozesses breitet man sie auf einem Teller aus und setzt sie in die Sonne oder in den Warmschrank, um das Verdunsten des Benzins zu befördern. Darauf kocht man sie in 5—10 % Sodalösung einmal auf, läßt sie damit erkalten, gießt dann die Sodalösung sorgsam ab, läßt sie nochmals mit reinem Wasser aufkochen und trocknet sie alsdann im Warmschrank. Jetzt sind sie fertig; höchstens kann man sie noch in die Sonne legen, wenn man sie noch mehr gebleicht liebt.

Sind die Knochen so klein, daß man beim Einwickeln in Fließpapier welche davon zu verlieren fürchten muß, und stehen die oben angeführten Bedenken nicht im Wege, so kann man sich des TEICHMANN'schen Entfettungsverfahrens bedienen. Nachdem die Knochen mit dem angesäuerten Wasser aufgekocht und letzteres sorgsam abgessen ist, werden sie mit reinem Wasser aufgekocht. Sobald dieses siedet, setzt man soviel Soda hinzu, daß es etwa eine 5—10 % Lösung ergibt, dreht dann aber die Flamme aus und läßt die Knochen in der Lösung etwa 12—24 Stunden. Waren die Knochen sehr fettreich, so erwärmt man das Gefäß nach einiger Zeit nochmals, aber nicht bis zum Kochen. Unter der Einwirkung der lange heiß bleibenden Sodalösung ¹⁾ wird in der Regel das Fett vollständig verseift. Man hat

1) Man hüte sich, das Verseifen durch Kochen bei Siedehitze forcieren zu wollen, da dies die Knochen außerordentlich angreift. Soviel ich es beurteilen kann, würde die Verseifung am schonendsten bei einer konstanten Temperatur von etwa 60°, wie es TEICHMANN vorschlägt, vor sich gehen. Leider erlaubte der Raum in meinem Arbeitszimmer nicht

jetzt nur nötig, die Sodalösung abzugießen und die in den Knochen enthaltene Seife durch Aufkochen mit reinem Wasser (wird dieses sehr trübe, muß es nochmals gewechselt werden) zu entfernen. Die Knochen kommen darauf in den Trockenschrank und sind nun für die weitere Bearbeitung fertig.

Der Vorzug des TEICHMANN'schen Mazerationsverfahrens besteht, um es nochmals hervorzuheben, hauptsächlich in folgendem:

Erstens in der großen Zeitersparnis. Hat man frisches Material zu skelettieren, so läßt sich Mazerieren, Reinigen und Entfetten (durch Verseifung) binnen einer Woche erledigen. Möge man nicht aus meiner vielleicht etwas weitschweifigen Darstellung den Eindruck gewinnen, als ob das Verfahren besonders umständlich und zeitraubend sei. Zum Beweise dafür will ich die Zahlen der Präparate anführen, die ich im Zeitraum von noch nicht zwei Jahren danach bearbeitet habe:

a) die je vier Extremitäten von 5 Hunden, 5 Katzen, 8 Iltis, 1 Hermelin, 1 Marder, 15 Hasen, 1 Kaninchen, 2 Füchse, 1 Dachs, 1 Tiger, 1 Civette, 1 Orang, 1 Seehund, 1 Schwein, 2 Antilopen, 1 Vicunna, 1 Igel, 1 Maulwurf, 1 Hydrochoerus, 1 Känguruh, 1 Fischotter, 1 Wombat, 1 Schnabeltier (1 Huhn, 1 Strauß).

b) 37 Hände, 47 Füße vom Menschen.

c) eine Reihe tierischer Schädel, sowie sonstiger tierischer und menschlicher Skelettstücke.

Dabei muß berücksichtigt werden, daß ich diese Arbeiten nur sozusagen in meinen Mußstunden, d. h. wenn ich nicht durch Unterricht oder Institutsgeschäfte in Anspruch genommen war, ausführte und daß ich mich beschränkte, nicht mehr zu mazerieren, als ich nebenherlaufend bearbeiten, d. h. auf Draht ziehen und wissenschaftlich verwerten konnte. Hätte ich vom letzteren vorläufig absehen wollen, mein kleiner und einfacher Apparat hätte mir in gleicher Zeit das Doppelte oder Dreifache liefern können.

Der zweite Vorzug besteht darin, daß — bei einiger Aufmerksamkeit — kein makroskopisch sichtbares Knochenstück verloren gehen kann, und daß es möglich ist, jede Verwechslung auch noch so ähnlicher Skelettstücke auszuschließen. Die oben aufgezählten Präparate repräsentieren die Summe von 10 — 11000 einzelnen Knochen, deren

das Aufstellen eines entsprechenden Apparates, und andererseits halte ich es für unumgänglich, gerade dort das Mazerieren und alles Absieden vorzunehmen: sämtliche Prozeduren würden viel zu viel Zeit in Anspruch nehmen, wenn man sie nicht in den Zwischenpausen seiner sonstigen Beschäftigung ausführen kann, und andererseits ist die nun einmal erforderliche ständige Überwachung nur unter diesen Umständen möglich.

größte Ausdehnung zwischen 52 cm und 0,4 mm schwankt, und von denen jeder einzelne so genau bestimmt ist, als ob er noch im unverletzten Präparate läge.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, hier mit einigen Worten auseinanderzusetzen, wie ich mich gegen Verwechslung der einzelnen Knochen schützte. Ich habe, wie aus obigem zu ersehen ist, hauptsächlich Extremitäten skelettirt, wobei ja gerade Verwechslung der einzelnen Teile (Phalangen, Sesambeine etc.) möglich ist. Ich ging nun in der Weise vor, daß ich zuerst die rechte Extremität praeparando reinigte und dabei, namentlich in der Gegend der Gelenke, genau darauf achtete, daß nicht mit den Weichteilen Knochenstücke fortgenommen würden. Dann verteilte ich sie auf folgende Weise in einzelne Gefäße: 1. Scapula, Clavicula, Humerus, Radius, Ulna. 2. Carpus. 3—7. je ein Metacarpale mit dem dazu gehörigen Finger. 8. Femur, Tibia, Fibula, Patella, hintere Sesambeine des Knies. 9. Tarsus. 10—14. je ein Metatarsale mit seiner Zehe. Jedes Glas wurde demgemäß signiert, z. B.: Iltis No. 6, rh. V. Jeder Abschnitt wurde jedoch vorher genau auspräpariert, so daß ich schon jetzt eine möglichst genaue Übersicht über die vorhandenen Skelettstücke gewann, und wurden etwa vorgefundene seltenere Skelettbestandteile ebenfalls auf dem Glas vermerkt, event. auch durch Bohrmarken gekennzeichnet (worüber unten mehr). Die entsprechende linke Extremität wurde ebenfalls auspräpariert, jedoch nicht getrennt, sondern mit den Bändern in Zusammenhang getrocknet und bis zur Zusammensetzung der rechten aufbewahrt; sie diente als Muster und erlaubte event. erst nach dem Mazerieren aufgefundene Skeletteile noch nachträglich in bezug auf Lage etc. zu bestimmen. Nach Beendigung der Mazeration wäre es zu zeitraubend gewesen, jeden der einzelnen Abschnitte für sich abzusieden; ich trocknete sie daher und kennzeichnete sie, indem ich mit Handbohrern (von 0,4—1,5 mm Bohrweite) Marken anbrachte, wenn sie sich nicht schon durch ihre Größe oder Form deutlich voneinander unterschieden. Bei der Anbringung der Bohrmarken kann man natürlich verschiedene Systeme befolgen, nur wird man gut thun, ein bestimmtes auszubilden und dasselbe stets innezuhalten. Variieren kann man, indem man die Bohrmarke bald an der proximalen Gelenkfläche, bald an der distalen (resp. wenn nur eine Gelenkfläche vorhanden ist, an der gegenüberliegenden Fläche) anbringt, oder das eine Mal in der Mitte, das andere Mal am radialen oder ulnaren Rande, event. auch durch Anbringung von 2—3 Bohrmarken. Bringt man entsprechende Bemerkungen auf dem Glase an, in welchem die Knochen aufbewahrt bleiben und welches bei allen Prozeduren (Absieden etc.) mitwandert, so ist nie eine Verwechslung möglich.

Ich pflege alle Knochen in der Bezeichnung des Glases anzuführen, und die Größe durch die Reihenfolge anzugeben, wobei ein *f* die ungefähr gleiche Größe andeutet, während ein Strich unter resp. über der Zahl die Bohrmarke an der proximalen resp. distalen Fläche andeutet u. s. w. Wenn ein Glas z. B. bezeichnet ist:

Katze No. 4 ♂ rv.

Scap. Clav. Hum. Rad. Uln.

Rad. ext. Scapholun. Triqu. Pis.

Tr. Trz. Cap. Ham.Met. 3 ≠ 4, 2, 5, 1Gph. 3 ≠ 4, 2, 5, 1Mph. 3 ≠ 4, 2, 5

Eph. 1, 2—3—4, 5

Ses. 2 ≠ 3 ≠ 4 ≠ 5, 1 rad., 1 uln.Ses. carpo-met. 5,

so ist damit jeder Verwechslung vorgebeugt: Von den Metacarpalen, den Grund- und Mittelfalangen ist jedesmal das dritte, das mit dem gleichgroßen vierten verwechselt werden könnte, durch eine Marke an der proximalen Gelenkfläche gekennzeichnet. Von den Endphalangen ist 1 die größte, 2 trägt eine Marke am ulnaren Rande, 3 in der Mitte, 4 am radialen Rande seiner Gelenkfläche. Von den metacarpo-phalangealen Sesambeinen ist bei 2—5 je das radiale vom ulnaren leicht an der Stellung der Gelenkfläche zu unterscheiden; unter sich unterscheiden sie sich dadurch, daß die beiden von 2 auf der Gelenkfläche, die von 4 auf der entgegengesetzten Fläche angebohrt, die von 3 dagegen durchbohrt sind. Bleiben noch vier Knochen, die untereinander leicht verwechselt werden können: das auf dem Scapholunatum artikulierende Radiale externum, das auf seiner einzigen Gelenkfläche; das auf der volaren Seite der Basis des fünften Metacarpale artikulierende carpo-metacarpale Sesambein, das auf der der Gelenkfläche entgegengesetzten Seite angebohrt ist; ferner die beiden metacarpo-phalangealen Sesambeine von 1, die bedeutend kleiner als die entsprechenden von 2—5 sind und von denen das radiale vor der Mazeration durchbohrt ist. — Der rechten hinteren Extremität desselben Tieres entspricht folgende Bezeichnung:

Katze No. 4 ♂ rh.

Femur Pat.

Ses. genu sup. lat., sup. med., inf. lat.

Tib. Fib. Tal. Cal. Nav. Cub.

Tib. ext. Cun. I. Cun. II. Cun. III.Met. 3 ≠ 4, 2, 5, (1)Gph. 3 ≠ 4, 2, 5, (1)Mph. 3 ≠ 4, 2, 5

Eph. 2—3—4, 5

Ses. 2 ≠ 3 ≠ 4 ≠ 5

Das hier an Beispielen erläuterte System läßt sich natürlich erweitern, wenn etwa bei einem anderen Tiere noch weitere Knochen hin-

zukommen (z. B. dorsale oder interphalangeale Sesambeine, oder unverschmolzene Epiphysen); oder die einzelnen Knochen eine gröfsere Gleichartigkeit untereinander zeigen; während andererseits die erforderliche Kennzeichnung häufig eine viel einfachere ist. Für die menschliche Hand habe ich nie ein anderes Schema nötig gehabt als

Gph. 3, 4, 2, 5, 1

Mph. 3, 4, 2, 5

Eph. 1, 2—3—4, 5

Ses. 1 uln., 1 rad., 5 uln. & 2 rad., 1 dist.

desgl. für den Fuß:

Gph. 1, 2, 3, 4, 5

Mph. 2, 3, 4, 5

Eph. 1, 3, 2, 4, 5

Ses. 1 tib. & 1 fib., 1 dist.

d. h. bei der Hand braucht man nur die Endphalangen 2, 3, 4 und, der Sicherheit halber, die Grund- und Mittelphalange 4 zu kennzeichnen, beim Fuß eigentlich nur das tibiale Sesambein von 1, zur Sicherheit event. noch Grund-, Mittel- und Endphalange von 3.

Die Methode versagt natürlich, wenn die Zahl der Knochen zu groß und die Knochen selbst zu klein werden, wie z. B. die hintere Extremität des Iltis (abgesehen von noch nicht verschmolzenen Epiphysen) bis zu 58 selbständige Skelettstücke zählen kann, von denen 15 unter 1 mm größter Ausdehnung messen. Man kann sich hier helfen, indem man bei diesen kleineren auf das Absieden und Entfetten verzichtet, und nur die größeren wie oben behandelt.

Die TEICHMANN'sche Mazerationsmethode entspricht also allen Anforderungen, die man an eine solche stellen kann, und hat dabei den weiteren Vorzug, daß sie durchaus nicht kostspielig ist. Der Gasverbrauch ist ceteris paribus wenigstens nicht größer als bei der PLANER'schen, und die erforderlichen Apparate viel einfacher und mit bedeutend geringerem Kostenaufwand herzustellen — ich habe absichtlich ausgeführt, wie man schon mit den primitivsten Einrichtungen auskommen kann. Auch die als Begleiterscheinung auftretenden Übelstände sind ganz bedeutend geringer — es entwickelt sich weit weniger üblen Geruchs, die Überreste der Weichteile, stark verflüssigt, sind leichter zu beseitigen, scheinen überhaupt an Volumen stark abgenommen zu haben; ich glaube annehmen zu müssen, daß ein ganz beträchtlicher Teil durch die Thätigkeit der Mikroorganismen vollständig verbrannt, d. h. in Kohlensäure, Ammoniak etc. umgesetzt wird. Schließlich wird sehr viel Zeit gespart, indem nicht nur die Mazeration selbst viel rascher vor sich geht, sondern namentlich die weitere Behandlung — der ganze Reinigungsprozeß — viel weniger Muskelarbeit

und Zeit beansprucht. Ich kann daher das Verfahren nicht nur für spezielle osteologische Untersuchungen, sondern gerade auch für die mehr fabrikmäßige Massenproduktion nur durchaus empfehlen.

Zum Schluß möchte ich jedoch nicht unterlassen, darauf zu verweisen, daß uns immer noch eine andere Untersuchungsmethode fehlt, die für osteologische Untersuchungen außerordentlich wertvoll sein würde: nämlich ein Verfahren, das uns in den Stand setzen würde, den Knorpel — allein oder in Verbindung mit Knochen — durch Mazeration ebenso so sauber zu isolieren, wie es uns für die Knochen möglich ist. Bei elastischem Knorpel hat Herr Prof. SCHWALBE durch ein bestimmtes Verfahren der Mazeration mittelst Salzsäure sehr gute Resultate erzielt. Bei hyalinem oder Bindegewebsknorpel dagegen läßt diese Methode im Stich. Ebenso habe ich mit einer von Herrn Geh. Rat KÜHNE gütigst vorgeschlagenen Modifikation der Trypsinverdauung keine befriedigenden Ergebnisse zu erlangen vermocht. Es bleibt nur das alte Verfahren, die eingeleitete Mazeration an einem bestimmten Zeitpunkt zu unterbrechen und die erweichten Bandmassen etc. mit Messer und Schaber zu entfernen; man weiß aber, wie leicht der richtige Zeitpunkt verfehlt wird und wie unangenehm man überrascht werden kann, wenn sich plötzlich zeigt, daß sich die Bandscheiben schon von den Wirbeln, die Rippenknorpel von den Rippen, die Epiphysen von den Diaphysen getrennt haben. Handelt es sich andererseits um die Isolation von noch ganz oder größtenteils knorpeligen Skelettstücken, so wird der Knorpel häufig früher erweicht als die denselben etwa einschließenden stärkeren Bindegewebsmassen.

Ich will hier nicht unterlassen anzuführen, daß ich bisweilen, namentlich bei vorher getrocknet aufbewahrten Präparaten, recht gute Isolationen, die relativ wenig Nachhülfe erforderten, erzielte, wenn ich die Präparate in einem vollständig mit destilliertem Wasser ausgefüllten und luftdicht verschlossenen Glase bei Stubenwärme eine bis mehrere Wochen stehen ließ; auch das Einlegen von frischen Präparaten in verdünnten Alkohol (etwa dem RANVIER'schen Drittelalkohol entsprechend) läßt bisweilen die Weichteile sich auf größere Strecken vom Knochen ablösen, ohne die Verbindung zwischen Knochen und Knorpel zu beeinträchtigen. Zwar sind diese Ergebnisse immer noch recht unbefriedigend, aber sie lassen doch hoffen, daß es gelingen kann, durch passend gewählte Anwendung von Mikroorganismen, Fermenten oder Chemikalien eine Isolation der gewünschten Art zu erreichen.

Straßburg i./E., Aug. 1889.

Anatomische Gesellschaft.

Außer den in No. 21, S. 672 genannten sind gelegentlich der Berliner Versammlung Mitglieder geworden die Herren: Prof. Dr. FROMMEL in Erlangen, Dr. CORI, Assistent am zoologischen Institut in Prag, Dr. VAN DER STRICHT in Gent.

Beiträge haben gezahlt für 1889: die Herren FÜRBRINGER, DECKER, BRAUNE, MUNK, MÜLLER, GERLACH, EDINGER, PFITZNER, GRUENHAGEN, MOELLER, FELIX, SEMON, —

für 1890: die Herren MARTINOTTI, S. MAYER, BONNET, —

den außerordentlichen Beitrag von 2 M. 50 Pf. die Herren FÜRBRINGER, CHIEVITZ, DECKER, RAWITZ, GROBBEN, BRAUNE, MUNK, MARTINOTTI, GERLACH, SOLGER, EDINGER, FÜRST, Freiherr von LA VALETTE ST. GEORGE, S. MAYER, PFITZNER, GRUENHAGEN, BONNET, ECKHARDT, H. VIRCHOW, SEMON, FELIX, BARDELEBEN.

Bereits früher haben den Beitrag für 1889 (fünf Mark) entrichtet die Herren: AGASSIZ, BALLOWITZ, VAN BAMBEKE, K. BARDELEBEN, BARTH, BENDA, BONNET, BORN, BROESIKE, VON BRUNN, CHIEVITZ, CLASON, CORI, CORNING, DEKHUYZEN, DISSE, DOSTOIEVSKY, DRASCH, ECKARDT, ECKHARDT, ELLENBERGER, EVERSBUCH, FLEMMING, FROMMEL, FRORIEP, FÜRST, GASSER, GAUPP, GEDOELST, GEGENBAUR, VAN GEHUCHTEN, VON GRAFF, GRIESBACH, GROBBEN, VON HABERLER, HARTMANN, HASSE, HATSCHKE, O. HERTWIG, HIS, HOLL, JABLONOWSKI, KASTSCHENKO, A. VON KOELLIKER, N. VON KOWALEWSKY, W. KRAUSE, KÜSTNER, LEBOUCC, LESSHAFT, LÖNNBERG, MARTINOTTI, SIGM. MAYER, MERKEL, VON MIHALKOVICS, OPPEL, W. PREYER, RAHL, RAMÓN Y CAJAL, RAWITZ, GUSTAF RETZIUS, E. ROSENBERG, W. ROUX, RÜCKERT, F. SARASIN, P. SARASIN, O. SCHULTZE, SOLGER, SPALTEHOLZ, SPANDOW, STIEDA, H. STILLING, STRAHL, STRASSER, VAN DER STRICHT, SZAWLOWSKI, TEICHMANN, VON TÖRÖK, TOLDT, TOLMATSCHEW, VON TSCHAUSOW, TUCKERMAN, Freiherr von LA VALETTE ST. GEORGE, RUDOLF VIRCHOW, HANS VIRCHOW, WAGENER, WALDEYER, WINDLE, ZANDER, ZAWARYKIN, ZIMMERMANN.

Den außerordentlichen Beitrag von 2 M. 50 Pf. hatten in Berlin bezahlt die Herren: HIS, SPALTEHOLZ, DRASCH, LEBOUCC, VAN BAMBEKE, FRORIEP, WALDEYER (fünf Mark).

15. November 1889.

Der Schriftführer.

K. BARDELEBEN.

ANATOMISCHER ANZEIGER.

Inseraten - A n h a n g.

IV. Jahrg.

15. November 1889.

No. 22.



Carbolpastillen

(nach Rademann D. R. P. 44528)

☛ Köln 1889 Goldene Medaille. Gent 1889 Goldene Medaille. ☛

Allen Neuerungen zum Trotz ist und bleibt die Carbolsäure vorläufig doch das beliebteste und gebräuchlichste Antisepticum. Practicirende Aerzte kommen wohl täglich in die Nothwendigkeit, Carbolwasser in verschiedener Stärke anwenden zu müssen. Nicht immer ist Carbolwasser beim Patienten vorrätig, manchmal auch die Herbeischaffung aus der Apotheke langwierig und umständlich, weshalb Aerzte stets darauf bedacht sein sollten, **Carbolpastillen** (nach Rademann) mit sich zu führen, da durch diese ein rasches und leichtes Darstellen von Carbolwasser in jeder beliebigen Stärke möglich ist. Die Carbolpastillen haben ein bestimmtes Gewicht, lösen sich unter Schütteln oder Umrühren in wenigen Minuten leicht und klar in Wasser auf und ist die Verpackung in Glasröhren derartig, dass jede Gefahr beim Transport vollständig ausgeschlossen ist. Zur Herstellung der Carbolpastillen wird die beste im Handel befindliche Carbolsäure nochmals raffinirt und dann erst der Umarbeitung unterzogen, so dass die Pastillen aus wasserfreiem, reinsten Phenol bereitet werden und der Carbolsäure der Pharmacopoea in jeder Beziehung überlegen sind. Die Carbolpastillen sind in Glasröhren à 40, 60 u. 80 Pf. verpackt und können unbegrenzte Zeit aufbewahrt werden.

Echt zu haben mit Gebrauchsanweisung in allen Apotheken und größeren Drogenhandlungen.

Chemische Fabrik Deines & Neffen, Hanau a. Main.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Soeben erschienen:

Handbuch

der

vergleichenden Anatomie
der Haussäugethiere.

Bearbeitet von

Prof. Leisering, Prof. C. Müller, Prof. Ellenberger.

Siebente Auflage. 1890. gr. 8. Mit 248 Holzschnitten. Preis: 20 Mark.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Zoologische Jahrbücher.

Abtheilung

für

Systematik, Geographie und Biologie der Thiere.

Herausgegeben von

Professor Dr. J. W. Spengel
in Giessen.

Vierter Band. Viertes Heft.

Mit 4 lithographischen Tafeln. Preis: 5 Mark.

Inhalt: Beddard, Frank E., M. A., On a new Sporozoon from the versiculae seminales of Perichaeta. With plate XXII. — Boas, J. E. V., Dr., Kleinere carcinologische Mittheilungen. Mit Tafel XXIII. — Lampert, Kurt, Dr., Die während der Expedition S. M. S. „Gazelle“ 1874—1876 von Prof. Dr. Th. Studer gesammelten Holothurien. Mit Tafel XXIV. — Fiedler, Karl, Dr., Heterotrema sarasinorum, eine neue Synascitiengattung aus der Familie der Distomidae. Mit Tafel XXV. — Schletterer, August, Nachträgliches über die Hymenopteren-Gattung Cerceris Latr. — Miscellen: Seitz, Adalbert, Dr., Lepidopterologische Studien im Auslande. (Schluss.)

Beiträge

zur

Pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie,

redigirt von

Dr. E. Ziegler,

Professor der pathologischen Anatomie und der allgemeinen Pathologie in Freiburg i. B.

Sechster Band. Drittes Heft.

Mit 3 lithographischen Tafeln.

Preis: 5 Mark.

Inhalt: Ribbert, Ueber Degeneration und Entzündung der Lymphdrüsen. Mit Tafel X. — W. Janowski, Ueber die Ursachen der akuten Eiterung. Aus dem pathologisch-anatomischen Laboratorium des Prof. Brodowski zu Warschau. — Theodor Lewek, Ueber den Wachsthumseinfluss einiger nicht pathogener Spaltpilze auf pathogene. Aus dem hygienischen Institute der Universität Freiburg. — Guido Tizzoni und Sebastiano Giovannini, Bakteriologische und experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der hämorrhagischen Infection. Mit Tafel XI und XII. Aus dem Institute für allgemeine Pathologie zu Bologna.

Sechster Band. Viertes Heft.

Mit 1 lithographischen Tafel.

Preis: 4 Mark.

Inhalt: L. v. Besser, Ueber die Bakterien der normalen Luftwege. — Ernest Finger, Zur Frage der Immunität und Phagocytose beim Rotz. — J. Neuberger, Ueber die Wirkung des Sublimats auf die Niere beim Menschen und beim Thiere. Mit Tafel XIII.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 23. November 1889. —

No. 23.

INHALT: Aufsätze. G. Schwalbe und W. Pätzner, Varietäten-Statistik und Anthropologie. S. 705—714. — Bertram C. A. Windle, A Note on the Musculus sternalis. S. 715—719. — W. Zimmermann, Über einen zwischen Aorten- und Pulmonalbogen gelegenen Kiemenarterienbogen beim Kaninchen. S. 720. — P. Sarasin, Über die Theorie des Mesoderms von C. RABL. S. 721—728. — Personalia. S. 728.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Varietäten-Statistik und Anthropologie.

Von G. SCHWALBE und W. PFITZNER in Straßburg i./E.

Den Anatomen, welche Gelegenheit gehabt haben, an anatomischen Anstalten verschiedener Universitäten Präpariersaalthätigkeit zu entfalten, ist es zweifellos aufgefallen, wie verschieden sich an den verschiedenen Orten die Häufigkeit einer und derselben Varietät sowie das Vorkommen bestimmter Varietäten überhaupt gestaltet. Dem einen von uns war es vergönnt, solche Gegensätze an drei weit voneinander entfernten Orten, Jena, Königsberg und Straßburg, in auffallendster Weise wahrzunehmen, an Orten, welche überdies in der physischen Natur ihrer Bewohner sich unterscheiden. Thüringer, Ostpreuße und Elsässer zeigen ja nicht nur in der Schädelform, sondern in Körpergröße und Haarfarbe somatische Verschiedenheiten. Was lag nun näher als der Gedanke, auch jene auffallenden Verschiedenheiten in der Zahl und Art des Auftretens der Varietäten auf solche

Stammesunterschiede zurückzuführen, wie sie bei Anwendung größerer Beobachtungsreihen beispielsweise in der Farbe des Haares, Schädelform und Körpergröße zum Ausdruck kommen. Sollte nun dieser Gedanke den Anspruch erheben, der Prüfung wert gefunden zu werden, so mußte von der gewöhnlichen Art, die Präpariersaalvarietäten zu verwerten, abgesehen und dafür eine strenge statistische Aufnahme eingeführt werden. Bevor wir aber die Methode auseinandersetzen, welche wir den Fachgenossen zur Prüfung unterbreiten wollen, seien uns noch einige allgemeine Vorbemerkungen gestattet. Dieselben betreffen die Frage, ob es sich überhaupt lohnt, derartige statistische Aufnahmen zu machen. Überblicken wir zu diesem Zwecke das Gebiet der bisherigen physisch-anthropologischen Forschung, so müssen wir dies jedenfalls als ein sehr einseitiges bezeichnen. Nur die äußeren Körperformen, die Körpergröße und Proportionen, das Skelett in allen seinen Teilen, Gehirn, Haut und Haare sind bisher Gegenstand anthropologischer Forschung gewesen, von einzelnen gelegentlichen Mitteilungen über Sektionen von Negern und anderen Farbigen abgesehen, in welchen von nur wenigen Individuen Befunde der Muskulatur und anderer Teile beschrieben werden. Es liegt in dieser lückenhaften Behandlung der anderen oben nicht aufgeführten Organsysteme (Muskeln, Gefäße, Nerven, Darmsystem, Urogenitalsystem) kein Vorwurf, der die bisherige anthropologische Forschung trifft. Dieselbe leidet ja meistens unter der Schwierigkeit, daß das darauf bezügliche Material schwer zu beschaffen ist. Allerdings betrifft diese Schwierigkeit im wesentlichen nur die nicht europäischen Rassen und auch hier ließe sich wohl, wie wir andeuten werden, ein Teil der Hindernisse beseitigen. Für die europäischen Rassen besteht eine solche Schwierigkeit nicht. Daß aber diese nicht minder es verdienen, eingehend auf ihre somatischen Eigenschaften untersucht zu werden, wie die farbigen Rassen, ist jetzt wohl in Fleisch und Blut der anthropologischen Forschung übergegangen. Bringt ja doch jedes Jahr neue willkommene Beiträge zur physischen Anthropologie der europäischen Bevölkerung. Die Zahl der Körper- und Schädelmessungen nimmt in willkommener Weise zu und wird zum Teil schon derart betrieben, daß es möglich geworden ist, Karten über die Verbreitung der Körpergrößen für ganze Länder oder Teile derselben anzufertigen, daß die Zeit, in welcher eine Karte der Verteilung der Schädelformen für gewisse Gebiete hergestellt werden kann, nicht mehr fern liegt. Allen voran aber steht die unter Virechow's Leitung durchgeführte Leistung der deutschen anthropologischen Gesellschaft, welche die Farbe der Haare, Augen und Haut in ihrem prozentuellen Verhältnis für das ganze Deutsche Reich

zum kartographischen Ausdrucke gebracht hat und damit den Nachbarländern den Anstoß gab für ähnliche Erhebungen und kartographische Darstellungen.

Was haben nun aber Varietätenbeobachtungen im Präpariersaal mit den erwähnten Bestrebungen, die Verbreitung der Rassen und ihrer Mischungen zu verfolgen, zu thun? Sind sie überhaupt anthropologisch verwertbar? In dieser Beziehung möchten wir daran erinnern, daß von seiten der Anthropologen Varietäten des Schädels und des übrigen Skelettes bereits verdienstermaßen Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, und zwar nicht bloß vom Standpunkte der Frage des Atavismus als altes Abzeichen der Stammesgeschichte des Menschengeschlechts, sondern auch als Rassenmerkmale. Ich erinnere in dieser Hinsicht an die bezüglichen Untersuchungen VIRCHOW's über die Kennzeichen niederer Menschenrassen, an die statistischen Erhebungen in betreff der Häufigkeit des Vorkommens eines Os jugale bipartitum, eines Stirnfortsatzes der Schläfenbeinschuppe, eines Inkabeines, einer Stirnnaht und dergl. mehr. Wir finden diese oder jene Varietät besonders häufig bei einer bestimmten Race, während sie bei anderen selten ist oder noch nie beobachtet wurde. Ganz analog verhält es sich mit den Varietäten, die bei der Präpariersaalthätigkeit gewöhnlich Beachtung zu finden pflegen. Man begnügt sich aber gewöhnlich damit, ihren pithekoiden oder theromorphen Charakter durch vergleichend anatomische Untersuchungen festgestellt zu haben, sie als Atavismen zu deuten. Sie werden als interessante Dokumente für die Abstammung des Menschengeschlechts angesehen; für die Rassenanatomie haben sie noch keine Verwertung gefunden. Und doch liegt es auf der Hand, daß die „Weichteile“ des Körpers nicht minder wie die bisher beinahe ausschließlich berücksichtigten „Hartgebilde“ je nach Rasse oder Lokalität variieren werden. Schon die korrelativen Verhältnisse, in welchen die einzelnen Teile des Körpers zu einander stehen, machen dies a priori wahrscheinlich. Auf ein auffallendes Beispiel einer derartigen Korrelation hat der eine von uns ¹⁾ vor Jahren hingewiesen. Es betrifft dies die Art der Teilung der Carotis communis. Dieselbe ist spitzwinklig bei langhalsigen, kandelaberförmig bei kurzhalsigen Individuen. BINSWANGER ²⁾ hat sodann, auf

1) G. SCHWALBE, Über Wachstumsverschiebungen und ihren Einfluss auf die Gestaltung des Arteriensystems. *Jenaische Zeitschr. f. Naturw.* 12. Band. 1878. S. 267 ff.

2) O. BINSWANGER, Anatomische Untersuchungen über die Ursprungsstelle und den Anfangsteil der Carotis interna. *Archiv f. Psychiatrie.* Bd. IX. 1879.

diese Ermittlungen gestützt, das häufigere Vorkommen der spitzwinkligen Teilung in Göttingen, der kandelaberförmigen in Breslau hervorgehoben, ein Befund, welcher gut zu der Thatsache stimmt, daß die Hannoveraner eine bedeutendere durchschnittliche Körpergröße besitzen als die Schlesier. Es ist dies ein sehr instruktives Beispiel von Variation nach Lokalität und Rasse. Wir kennen nun viel zu wenig die komplizierten Wachstumskorrelationen des menschlichen Körpers, um behaupten zu können, daß nicht noch andere Beziehungen zwischen Ausbildung des Skeletts und der übrigen Körperteile existieren können. Jedenfalls ist eine solche Korrelation zum mindesten sehr wahrscheinlich.

Aus allen diesen Gründen scheint es uns geboten, die gute bequeme Gelegenheit, welche die Präpariersaalpraxis bietet, zu einer Statistik der Varietäten zu benutzen, um neue erweiterte Grundlagen für die Rassenanatomie zu gewinnen. Wie dabei zu verfahren, welche Irrtümer zu vermeiden, welche Methode einzuhalten ist, hat der eine von uns schon an dem Beispiele der Varietäten der *A. obturatoria* gezeigt ¹⁾. Wir beabsichtigen hier den Fachgenossen Vorschläge zu unterbreiten für eine ausgedehntere anthropologische Verwertung der Varietätenstatistik. Wir sind der Meinung, daß bei Einhaltung des vorgeschlagenen Verfahrens derartige Erhebungen jeden Winter ohne Zeitverlust, ohne Ablenkung von anderen wissenschaftlichen Arbeiten mit Leichtigkeit in jedem Präpariersaal durchgeführt werden können. Unserer Meinung nach müssen zur Lösung der aufgeworfenen Frage, inwieweit die Verschiedenheiten in Qualität und Quantität der Varietäten an den verschiedenen Orten auf anthropologische Verschiedenheiten zurückzuführen sind, sozusagen Beobachtungsstationen eingerichtet werden, welche eine längere Reihe von Jahren hindurch in Thätigkeit sind, und diese Beobachtungsstationen sind zunächst die Präpariersäle der deutschen Universitäten mit streng geregelter, gebuchtem Betriebe. Daß es nur zu wünschenswert wäre, derartige Beobachtungen auch an außerdeutschen Lehranstalten durchzuführen, braucht wohl nicht weiter ausgeführt zu werden. Von außereuropäischen dürften sich schon jetzt einige amerikanische anatomische Anstalten, besonders aber das anatomische Institut in Tokio in Japan in der Lage befinden, zu den umfassenden Erhebungen mit beitragen zu können.

Nach diesen Vorbemerkungen möge nun die Beschreibung der von

1) PFITZNER, W., Über die Ursprungsverhältnisse der *Arteria obturatoria*. Diese Zeitschrift 1889, No. 16 und 17.

uns geübten Methode, sowie die kurze Aufzählung der Ergebnisse einer zweijährigen Beobachtung folgen, welche letztere wir hier nicht als ein definitives Resultat — dazu ist die Beobachtungszeit eine zu kurze — sondern nur als vorläufige Probe auf die praktische Ausführbarkeit unseres Versuches geben.

Es handelte sich zunächst darum, eine passende Auswahl der statistisch zu kontrollierenden Varietäten zu treffen. Unsere beifolgend abgedruckte Tabelle umfaßt 20 Nummern, von denen 11 auf Muskel-, 9 auf Arterienvarietäten entfallen. Unter No. 7 ist zugleich eine Nervenvarietät enthalten. Andere Nervenvarietäten, sowie Varietäten des Darm- und Urogenitalsystems wurden vorläufig nicht aufgenommen. Es ist nämlich für die Vollständigkeit der statistischen Aufnahmen von größter Wichtigkeit, daß die betreffenden Varietäten 1) leicht zu kontrollieren und 2) möglichst wenig durch Übergänge mit dem als normal bezeichneten Verhalten verbunden sind. Endlich 3) werden häufiger vorkommende Varietäten schon in kürzerer Zeit konstante Durchschnittszahlen geben als seltene, und sind deshalb zu bevorzugen.

Nach diesen Gesichtspunkten ist die Auswahl getroffen. Man wird mit Recht manche wichtige Varietäten vermissen, wie z. B. die der Aste des Arcus aortae. Wir haben zunächst auf eine solche Erhebung verzichtet, weil dazu kaum die Hälfte der unserem anatomischen Institute zur Disposition stehenden Leichen hätte verwertet werden können, nur die, welche zuvor nicht auf dem pathologischen Institute sezirt waren. An jedem pathologisch-anatomischen Institut wird sich eine auf diese wichtigen Varietäten bezügliche Statistik in kürzerer Zeit durchführen lassen. Wir beabsichtigen aber überhaupt nicht mit dem anbei abgedruckten Schema ein allgemein feststehendes Formular zu geben, sondern betrachten dasselbe als ein provisorisches, dessen praktische Brauchbarkeit sich uns aber bei zweijähriger Benutzung vollkommen bewährt hat und dessen Durchführung keinen erheblichen Zeitverlust bedingt. Sollte unsere Anregung für eine Verwertung des Präpariersaals zu anthropologischen Zwecken auf günstigen Boden fallen, so wäre es allerdings wünschenswert, daß bald ein gemeinsames Schema vereinbart wird, nach welchem die Ermittlungen überall einheitlich zu geschehen haben.

Eine weitere Bemerkung erheischt die technische Ausführung der Registrierung. Wir verfahren dabei in folgender Weise. Die mehrfach erwähnten Schemata kommen auf steifem Kartonpapier gedruckt zur Verwendung, derart, daß für jede Leiche ein Blatt, eine Art Zahl-

Schema für die Varietäten-

No. 74. 1888/89.

Name:

Geburtsort:	Beruf:	Religion:	Alter:	Geschlecht:	Haar:	Iris:
<i>Lembach, Kr. Hagenau Unter-Elsaßs.</i>	<i>Schreiner</i>	<i>ev.</i>	<i>45</i>	<i>M.</i>	<i>blond</i>	<i>blau</i>
					Rechts	Links
1. M. sternalis, vorhanden					—	—
2. M. pyramidalis, fehlt					—	
3. M. teres minor, a) unvollständig getrennt					—	—
b) fehlt					—	—
4. M. biceps brachii, 3. Kopf, a) aus M. brach. int.						—
b. aus <i>Endsehne des M. pector. major</i>					—	
5. M. palmaris longus, a) normal, aber schwach					—	—
b) Sehne proximal, Bauch distal					—	—
c) fehlt gänzlich						—
6. M. psoas minor, fehlt						
7. M. pyramidalis vom N. peroneus durchbohrt					—	—
8. M. quadratus femoris, fehlt					—	—
9. M. plantaris, fehlt						
10. M. peroneus tertius, fehlt					—	—
11. Vierte Sehne des M. flexor dig. brevis,						
a) stark					—	—
b) schwach					—	
c) fehlt						—

karte, bestimmt ist ¹⁾. Es hat dies den Vorteil, daß man gleich auf den ersten Anblick die Möglichkeit hat, die eventuelle Häufung von Varietäten bei derselben Leiche zu übersehen. Diese Schemata sind nur auf der Vorderseite bedruckt; die freie Rückseite dient zur Aufzeichnung sonstiger Bemerkungen, namentlich der sonst noch gefundenen Varietäten.

In der Karte sind einige Rubriken freigeblieben. Dieselben finden Verwendung für die statische Bearbeitung von Fragen, die nicht in das allgemeine Schema aufgenommen sind und die nebenbei gelöst werden sollen.

Die Bezeichnung des gefundenen Verhaltens geschieht in der Weise, daß die Bejahung durch einen senkrechten (|), die Verneinung durch einen wagrechten (—) Strich angedeutet wird. Es hat sich dies als die übersichtlichste Art erwiesen, und sind deshalb die Bezeichnungen der Rubriken, wo irgend möglich, in Frageform gebildet.

Am Kopf der Karte sind die allgemeinen Bemerkungen angebracht: Leichennummer, Betriebsjahr, Name, Geburtsort, Beruf, Religion, Alter,

1) Wir sind gern bereit, auf Wunsch Probeexemplare zu versenden.

statistik (ausgefüllt).

Gieselbrecht, August,

Arterienpräparat.

Körper- länge:	Kopf- maße: (L : B)	Kopf- index:		Rechts:	Links:
167	175 : 146	83,4			
12. Teilung der A. carotis comm. a) spitzwinkl.					
b) kandelaberförmig				—	—
13. A. laryngea sup., a) aus A. thyreoid. sup.					—
b) aus A. carotis ext.					—
c) aus A. carotis comm.					
14. A. radialis, hoher Ursprung					—
15. A. ulnaris, hoher Ursprung					—
16. A. mediana, stark entwickelt					
17. A. obturatoria, a) aus A. hypogastrica					—
b) aus A. epigastrica				—	
c) aus A. iliaca externa				—	—
18. A. poplitea, Teilung über dem M. popl.				—	—
19. A. dorsalis pedis aus A. peronea				—	—
20. Teilung der Aorta: Mitte des 4. Lw.					
Zeigefinger länger als Ringfinger				—	—
Zweite Zehe ragt über erste hinaus				—	—

Geschlecht. Wir haben geglaubt, auch einige der wichtigsten anderen anthropologischen Kennzeichen mit aufnehmen zu müssen, nämlich die Körperlänge, Haarfarbe, Irisfarbe, Längenbreiten-Index des Kopfes bezw. des Schädels. Wir werden künftig diese Erhebungen noch vermehren durch Hinzufügung von Ohrhöhe, Gesichtshöhe und Jochbreite. Auf diese Verhältnisse kommen wir am Schluß noch einmal zurück.

Um vor Verwechselungen von Leichenteilen nach der Zerteilung der zu registrierenden Leichen uns zu schützen, verfahren wir in folgender Weise. Jede Leiche, die zur Ausnützung ins Institut gelangt, erhält ihre fortlaufende Ordnungsnummer. An der Leiche selbst wird durch Blechplättchen ¹⁾, in die die Nummer sowie die letzte Ziffer der Jahreszahl ²⁾ eingestaut sind und die an den Ohrläppchen, den Händen und Füßen befestigt werden, einer Verwechslung vorgebeugt; diese Blechmarken verbleiben an den Teilen bis zur Vollendung der Ausnützung einschließlich der event. Mazeration.

1) Wir waren in der glücklichen Lage, eine größere Menge von Blechabfällen aus Britanniametall hierzu verwenden zu können. Eisenblech, auch verzinnertes, ist wegen des Rostens nicht zu verwenden; Zinkblech wird von der Karbolsäure sehr stark angegriffen.

2) Z. B. bedeuten die Ziffern einer Blechmarke 839 die Leiche No. 83 des Betriebsjahres 1889/90 (1. Oktober 1889 bis 30. Sept. 1890).

Es mögen nun die Resultate einer zweijährigen Beobachtungszeit folgen. Die geringen Zahlen des bearbeiteten Materials sind darauf zurückzuführen, daß wir nur die Fälle aufgenommen haben, bei denen wir sicher waren, daß auch ein Fehlen uns nicht entgangen sein würde. Ohne diese Vorsichtsmaßregel würde man zu hohe Zahlen für die Varietäten bekommen, da die Präparanten wohl geneigt sind, auf das ihnen auffallende Vorkommen einer Abweichung aufmerksam zu machen, nicht aber umgekehrt. Die angegebenen Zahlen sind an den als fertig abgelieferten Präparaten gewonnen, resp. an denen, die an der betreffenden Stelle speziell unter unserer Beihilfe bearbeitet sind.

I. Muskelvarietäten.

1. *M. sternalis*: In 100 Fällen 3mal vorhanden.
2. *M. pyramidalis*¹⁾: in 60 Fällen 9mal fehlend.
3. *M. teres minor*: in 160 Fällen 21mal unvollständig getrennt, 16mal fehlend.
4. *M. biceps brachii*: in 159 Fällen entsprang ein accessori-scher Kopf 23mal aus dem *M. brachialis int.*, 2mal vom *M. coracobrachialis*, 3mal von der Endsehne des *M. pectoralis major*.
5. *M. palmaris longus*: in 160 Fällen 2mal normal aber schwach; 5mal Sehne proximal, Bauch distal; 43mal fehlend.
6. *M. psoas minor*: in 155 Fällen 72mal fehlend.
7. *M. pyriformis*: in 156 Fällen 30mal vom *N. peroneus* durchbohrt.
8. *M. quadratus femoris*: in 155 Fällen 2mal fehlend.
9. *M. plantaris*: in 123 Fällen 6mal fehlend.
10. *M. peroneus tertius*: in 134 Fällen 11mal fehlend.
11. *M. flexor digitorum pedis brevis*: giebt Sehne zur fünften Zehe: in 132 Fällen 29mal stark, 78mal schwach, 25mal fehlend.

II. Arterienvarietäten.

1. Teilung der *A. carotis communis*: in 104 Fällen 82mal spitzwinklig, 22mal kandelaberförmig.
2. *A. laryngea superior*: entspringt in 27 Fällen²⁾ 14mal aus *A. thyreoidea sup.*, 10mal aus *A. carotis externa*, je 1 mal aus *A. maxillaris ext.*, *A. lingualis*, *A. carotis communis*.

1) Diese Zahl ist so gering, weil die halbierten oder im klinischen Interesse sezierten Leichen nicht mit aufgenommen wurden, ebenso wenig aber auch die nur zur Präparation der Bauchmuskeln benutzten, sonst aber intakt gelassenen Leichen.

2) Ist an fertig präparierten Stücken leicht abgerissen.

3. *A. radialis*: in 57 Fällen 1mal hoher Ursprung.
4. *A. ulnaris*: in 57 Fällen 1mal hoher Ursprung.
5. *A. mediana*: in 57 Fällen 1mal stark entwickelt.
6. *A. obturatoria*: entsprang in 62 Fällen¹⁾ 39mal aus *A. hypogastrica*, 23mal aus *A. epigastrica inferior*.
7. *A. poplitea*: in 53 Fällen 2mal Teilung oberhalb des *M. popliteus*.
8. *A. dorsalis pedis*: in 52 Fällen 2mal aus der *A. peronea* entspringend.
9. Aortenteilung²⁾: in 34 Fällen 1mal am unteren Rande des dritten, 4mal am oberen Rande des vierten, 5mal in der Mitte des vierten, 18mal³⁾ am unteren Rande des vierten, 6 mal am oberen Rande des fünften Lendenwirbels.

In der vorstehenden Zusammenstellung der bisher gewonnenen Resultate ist von einer Sonderung des Materials einerseits nach dem Geschlecht, andererseits nach verschiedenen Lokalitäten unseres Leichenbezirkes zunächst noch abgesehen. Für eine Vergleichung mit den Resultaten der Varietätenstatistik anderer Präpariersäle dürfte eine solche Zusammenfassung zunächst auch vollständig genügen. Denn der Fehler, daß die beiden Geschlechter nicht getrennt gezählt sind, wird sich bei der Vergleichung mit den auf dieselbe Weise von anderen Lokalitäten erhaltenen Ziffern ausgleichen. Anders scheint es mit der Unterlassung der Trennung nach der Lokalität zu stehen. In der That aber kann auch dies den Wert der gefundenen Zahlen nicht wesentlich beeinflussen, da Leichen von „Ausländern“ an unserem anatomischen Institute nur einen geringen Prozentsatz bilden, das Leichenmaterial vielmehr überwiegend aus „Inländern“, d. h. aus Individuen, welche der näheren Umgegend, dem Leichenbezirk oder Leichensprengel der Straßburger Anatomie angehören, besteht. In der Straßburger Anatomie, welche ihre Leichen vorzugsweise aus dem Straßburger Bürgerspital erhält, stammt die Mehrzahl derselben aus Straßburg selbst und dem übrigen Unter-Elsaß, demnächst aus dem Ober-Elsaß und Lothringen, zum kleineren Teile aus Baden und der Rhein-

1) Die in der oben angeführten Arbeit gegebenen viel größeren Zahlen beruhen auf schon früher begonnenen Zählungen.

2) i. e. der Scheitel des Teilungswinkels.

3) Darunter 1mal beim Vorhandensein von 12 Brust- und 6 Lendenwirbeln.

pfalz¹⁾. Das weitere Gebiet der Straßburger Anatomie ist also Süd-west-Deutschland, das engere vorherrschende Unter-Elsaß.

Wenn überhaupt die Varietätenstatistik anthropologisch zu verwerten ist, so müssen die aus diesem Gesamtmaterial gewonnenen Zahlen schon Unterschiede ergeben, verglichen mit denen, welche z. B. Jena oder Königsberg liefern werden. Wenn das Zählkarten-Material nun aber im Laufe weiterer Jahre zu erheblicheren Zahlen anwächst, so wird erstlich eine besondere Erhebung für die Geschlechter möglich sein, zweitens aber auch eine Verwertung für engere Regionen, z. B. für Unter-Elsaß oder gar für die einzelnen Kreise desselben. Die Karten der wenigen Ausländer aber, welche in unserer Anstalt aufgenommen sind, — Ausländer in dem vorhin erläuterten Sinne — werden dann zweckmäßig an diejenigen Institute zur Verwertung für Lokalstatistik abgegeben, welche es mit Leichen derselben Herkunft vorzugsweise zu thun haben — und umgekehrt. So wird im Laufe der Jahre an jedem anatomischen Institute ein immer vollkommeneres Material geschaffen, welches uns in den Stand setzen wird, festzustellen, ob und inwieweit die Muskel- und Gefäßvarietäten anthropologische Charaktere darbieten, ein Material, welches eine prozentuelle Gruppierung der Varietäten nicht nur nach der Lokalität, sondern auch nach Körpergröße, Haarfarbe, Schädel- und Gesichtsförmigkeit gestatten wird. Daß sich aber eine ähnliche Methode für eine Statistik der letzterwähnten anthropologischen Merkmale ebenfalls verwerten läßt, daß sie ein Material schafft, welches ohne wesentliche Mühe nach einer Reihe von Jahren kartographische Darstellungen der prozentuellen Verhältnisse dieser wichtigen anthropologischen Eigenschaften herzustellen gestattet, das sei hier zum Schluß noch besonders hervorgehoben.

1) Von 126 genau registrierten Leichen entfallen 22 auf Straßburg, 43 auf das übrige Unter-Elsaß, also auf letzteres zusammen 65 (50 $\frac{0}{0}$), Ober-Elsaß beteiligt sich mit 12, Lothringen mit 12, Baden und die Pfalz je mit 10 Leichen, alle 4 zusammen mit 44 Leichen. Leichen von „Ausländern“ in dem vorhin definierten Sinne sind nur 17, welche gegenüber den 109 Inländern in der statistischen Zusammenfassung kaum zur Geltung kommen werden.

Nachdruck verboten.

A Note on the Musculus sternalis.

By BERTRAM C. A. WINDLE, M. A., M. D., Professor of Anatomy in the Queen's College, Birmingham.

So much has been written of late years on the subject of this muscle that little now remains which can be brought forward with any appearance of novelty.

The few brief notes here offered have reference to its occurrence in foetuses normal and malformed which I have lately specially examined, with some remarks suggested by these observations. The results of my dissections are given in the subjoined table.

Table I. Sternalis in Foetuses.

Nature of Specimen	Absent	Present on both sides	Present on r. side	Present on l. side	Total
Normal	79	2	2	—	83
Anencephalus	10	3	2	1	16
Hydrocephalus	6	—	—	—	6
Ectopia abdominalis .	6	—	—	—	6
Cyclopia	—	—	1	—	1
Cleft Palate	2	—	—	—	2
do. with other deformities	1	—	—	—	1
Partial arrest of limb development	2	—	—	—	2
Monopodia	1	—	—	—	1
Total	107	5	5	1	118

With regard to the greater number of these cases I shall for the sake of brevity say nothing. A few, however, require more detailed account.

Case 1. *Anencephalus*. The muscle was on the right side, the left being normal. The pectoralis major was divided by a large gap through which could be seen portions of the second, third, fourth and fifth ribs. The upper part of the muscle arose from the clavicle and manubrium sterni and the lower from the fifth and sixth ribs. The sternalis arose chiefly from the fascia connected with the latter and partly also perhaps from the fifth rib; passing upwards it was inserted into the second and third ribs and into the upper part of the pectoralis major.

Case 2. *Anencephalus*. Bilateral sternalis. On the right side there was a large gap in the fibres of the pectoralis major, the upper portion arising as in case 1, from the clavicle and manubrium sterni. The highest part of the lower portion was attached to the upper border of the fourth rib, the gap between the two consequently not being so extensive as in case 1. The sternalis passed from the sixth to the second ribs and the edge of the sternum above. On the left side there was a smaller sternalis, situated much as on the right side. There was no actual gap in the pectoralis major but at the place where such existed on the right side there was a very obvious thinning of the muscle on the left. The muscle was, in fact, so thin at this part that subjacent structures could be seen through it, though there was no loss of continuity of the fibres.

Case 3. *Anencephalus*. Left sided sternalis arising from the abdominal aponeurosis below the ribs, and passing over the pectoralis as high as the middle of the sternum where it gained an attachment to that bone.

Case 4. *Cyclops*. A precisely similar muscle but of the right side existed in this specimen.

The first point to which I would draw attention is as to the occurrence of this muscle in anencephalous foetuses. The point has often been mentioned before, but there are now a sufficient number of dissections on record by various observers to allow a conclusion to be drawn as to its actual frequency of occurrence.

Table II. Sternalis muscle in anencephalous fetuses.

Observer	Absent	Present on both sides	Present on r. side	Present on l. side	Present side doubt- ful	Totals
ABRAHAM ¹⁾	5	3	2	—	1	11
SHEPHERD ²⁾	1	4	—	4	—	9
CUNNINGHAM ³⁾	5	1	—	—	—	6
WINDLE	10	3	2	1	—	16
Totals	21	11	4	5	1	42

DWIGHT ⁴⁾ states that he has found it once only out of four or six specimens examined.

From the table it appears that the muscle is to be found in 50 per cent of all anencephalous fetuses and far more frequently bilaterally than unilaterally. It thus exists in a much larger proportion of these forms than in normal in which the average is from 3 to 5 per cent. The number of fetuses affected with other malformations which I have examined is perhaps too small to enable one to draw definite conclusions, but so far as the figures go they prove that the muscle is more common in the anencephalous form than in others. I may mention that CUNNINGHAM and SHEPHERD have each examined a specimen of cyclops but without finding a sternalis. If the muscle be, as has been suggested, a reversion, it is very difficult to understand why it should show such a preference for the anencephalous form. — Up to the present, it may safely be said, that the connection between anencephaly and the sternalis muscle is shrouded in mystery.

In the second place, the variety and closeness of its connection with the pectoralis major should be noted. It is no part of my intention to criticise in detail the theories which have been put forward to explain its morphology, by TURNER, CUNNINGHAM, BARDELEBEN and others whose writings on the subject are too well known to require further mention. For my own part CUNNINGHAM's observations on the nerve supply settle the question as to its pectoral nature in my mind.

1) Transactions of Academy of Medicine in Ireland, 1883.

2) Journal of Anatomy and Physiology, vol. XIX, p. 312; ib. vol. XXIII, p. 301.

3) Journal of Anatomy and Physiology, vol. XXII, p. 391.

4) Journal of Anatomy and Physiology, vol. XXII, p. 96.

— It is, however, suggestive to note the variety of connection which it may have with the pectoralis major. It may be (1) superficial to that muscle which presents a gap in its fibres (ABRAHAM and others), (2) superficial to that muscle which possesses a marked thinning at that point (WINDLE, case 2). This is the intermediate stage between 1 and (3) where it is superficial to the pectoralis muscle which presents no obvious loss of substance (the ordinary adult form). Again (4) one portion may be superficial and another deeper than the pectoralis major (ABRAHAM) or (5) it may pierce that muscle (TURNER¹): „In the specimen in which the muscle arose from the 5th and 6th costal cartilage and the osseous part of the 6th rib, it pierced the great pectoral muscle on its way to the surface“. These facts are strong confirmatory evidence of the theory that the sternalis is due to a rotation of the fibres of the great pectoral. It should next be noted that the part of the great pectoral which is rotated is generally the same. I have endeavoured to show in a paper now in the press, „on the Pectoral Group of Muscles“, that the group consists of three radial factors, which may exhibit a secondary lamination into deeper and more superficial parts, and that each of these sectors has its own nerve. These are (1) manubrial or claviculo-manubrial supplied by external anterior thoracic nerve; (2) gladiolar supplied by internal anterior thoracic; (3) abdominal supplied by lateral thoracic. This last is generally absent in Man but may be represented by pectoralis quartus or some of the forms of Achselbogen. Now in the great majority of cases it is some portion of the middle or gladiolar sector which is rotated and as CUNNINGHAM has shown it is nearly always from the internal anterior thoracic nerve or the loop between it and the external that the muscle receives its supply which is just what might have been expected from the nerve-supply of the pectoral muscle. In those cases where the muscle receives its supply from the external anterior thoracic nerve, the facts may be explained by the rotation of a part of the anterior sector or which I think more likely by the well known varying amount of intercommunication in the loop between the anterior thoracic nerves. In two cases, however, (3 and 4 of this note) I have seen the muscle arising from the anterior abdominal wall. Here we have, I think, to do with a rotation of the fibres of the third or abdominal sector. I regret that I did not secure the nerve in these cases, but it would probably have been derived from the internal an-

1) *Journal of Anatomy and Physiology*, vol. I, p. 246.

terior thoracic, since that nerve and the lateral thoracic are exceedingly variable in their mutual relationships, size and area of supply.

It has been suggested that the sternalis may be a remains of the panniculus, a downward extension of the platysma, or as was suggested by DOBSON¹⁾ a representative of the sterno-cuticularis or sterno-facialis of the hedgehog. On this point it may be noted that the sternalis always lies on a totally different plane from the platysma, and one which is much deeper comparatively speaking. I saw once in a hydrocephalous foetus the platysma descending in well-marked bands as low the level of the nipple. It was superficial to the fascia covering the pectoralis major and could not possibly have been mistaken for a sternalis muscle on account of its position. SHEPHERD in his first paper on the subject has a similar observation on an anencephalous foetus. „In one case” he says „the right platysma myoides was well developed, and passed some distance below the clavicle. It was separated from the musculus sternalis of that side by fascia and a thick layer of fat, and was on a plane quite superficial to the musculus sternalis.” TEICHMANN has also seen the platysma descend as low as the third rib.

The theory which regards the sternalis as an extension upwards of the rectus abdominis, appears to me to be altogether negated by the fact that in all cases, so far as my dissections of a large number of animals have shown me (the chrysochloridae are according to DOBSON an exception to this rule) when the rectus ascends higher than in Man it does so beneath the pectoralis and therefore on too deep a plane to be associated with the sternalis. It may possibly be that such a rotation of the abdominal part of the pectoral mass as I have described above, may have been taken for an upward extension of the rectus.

Birmingham, October 21, 1889.

1) Journal of Anatomy and Physiology, vol. XVII, p. 84.

Über einen zwischen Aorten- und Pulmonalbogen gelegenen Kiemenarterienbogen beim Kaninchen.

Vorläufige Mitteilung von Dr. W. ZIMMERMANN, Assistent am I. Anatomischen Institut zu Berlin.

Auf der letzten Versammlung der Anatomischen Gesellschaft demonstrierte ich die Rekonstruktion der Blutgefäße eines menschlichen Embryo von 7 mm Länge und machte dabei auf das eigentümliche Verhalten des eigentlichen Aortenbogens aufmerksam. Derselbe teilte sich nämlich in zwei Äste, welche sich nach kurzem Verlaufe wieder vereinigten, so daß an Stelle des einen Bogens gewissermaßen zwei vorhanden waren. Ich sprach damals die Vermutung aus, daß es sich um einen zwischen Aorten- und Pulmonalbogen gelegenen, beim Menschen und den Säugetieren bisher noch nicht beschriebenen Kiemenarterienbogen handele, zumal von der vierten entodermalen Tasche aus ein Epithelzapfen zwischen die beiden oben erwähnten Gefäße hineinragte. Diese Vermutung wurde bei mir zur Gewißheit, nachdem ich in der Schnittserie eines Kaninchenembryos von ungefähr dem 11. Tage, welche mir nebst vielen anderen Herr Prof. RABL mit größter Liebenswürdigkeit zur Verfügung stellte, zwischen dem Aortenbogen und dem Pulmonalbogen einen vollständigen, von diesen beiden annähernd gleich weit entfernten Kiemenarterienbogen gefunden habe. Derselbe geht von dem Truncus arteriosus aus als ein ziemlich dünnes Gefäß, erweitert sich allmählich, bis es schließlich ungefähr halb so dick geworden ist als der Pulmonalbogen, und mündet dann in die entsprechende Aorta dicht bei dem Pulmonalbogen ein. Von dem Aortenbogen und dem Pulmonalbogen ist er durch je eine deutlich erkennbare, entodermale Tasche getrennt.

Ich halte mich somit für berechtigt, beim Menschen und dem Kaninchen im ganzen sechs Kiemenarterienbogen und fünf entodermale Kiementaschen anzunehmen.

Ich zweifle nicht, daß der oben erwähnte fünfte Kiemenarterienbogen auch bei den übrigen Säugern vorhanden ist. So fand ich beim Schaf eine ziemlich starke, vom distalen Ende des Pulmonalbogens ausgehende Arterie, die vom Aorten- und Pulmonalbogen gleichweit entfernt ventralwärts zog; doch konnte ich das Gefäß nicht weiter verfolgen, da ich die weiteren Präparate der betreffenden Serie nicht in Händen habe.

Berlin, im November 1889.

Nachdruck verboten.

Über die Theorie des Mesoderms von C. RABL.

Eine Erwiderung von P. SARASIN.

In seiner eben erschienenen Schrift, betitelt Theorie des Mesoderms ¹⁾, hat C. RABL mich in einer Weise angegriffen, welche zu einer Erwiderung nötigt; denn RABL schreitet über die Grenzen der objektiven Diskussion hinaus und bezweifelt die Ernsthaftigkeit meines wissenschaftlichen Arbeitens.

Die Worte, auf welche es ankommt, lauten ²⁾: „Eine nicht unerhebliche Zahl von Schriften wurde auch deshalb nicht berücksichtigt, weil sie fast auf jeder Seite den Stempel der Ungenauigkeit und Kritiklosigkeit tragen. Hierher gehören vor allem die vielen Publikationen FOL's über Molluskenentwicklung etc.“ „Ungefähr auf gleicher Stufe steht P. B. SARASIN's Schrift über die Entwicklungsgeschichte der *Bithynia tentaculata*. Es ist nur zu verwundern, daß diese „Arbeit“ jemals hat ernst genommen werden können; ich will daraus nur eine Stelle zitieren. Über das Mesoderm heißt es: „Von einem selbständigen, vom Ektoderm wohl geschiedenen Mesoderm ist bei der *Bithynia* gar nicht die Rede. Alle Organe bilden sich entweder direkt oder indirekt aus vom Ektoderm zu diesem Behufe eingewandertem Material, mit Ausnahme eines einzigen Organs, der Leber; aber merkwürdigerweise entsteht auch der Darm aus dem Ektoderm. Von einer Entstehung des Mesoderms aus einer Zelle am Gastrulamund, wie z. B. RABL es beschreibt, fand ich gar nichts. Wohl vermehren sich die Ektoderm-

1) Morph. Jahrb., 15, 1889, pag. 113 ff.

2) *ibid.*, pag. 195 u. 196.

zellen an dieser Stelle, aber das ist alles. Die Mesodermelemente entstehen überall“ ¹⁾).

Woher schreibt sich die Erbitterung RABL's gegen meine Worte? Weshalb verhängt er über diesen, an sich doch sehr einfachen und ganz verständlichen Satz eine solche vernichtende Zensur? Die Ursache liegt auf der Hand: weil der Inhalt dieses kleinen Abschnittes nicht zu seiner neuen „Theorie des Mesoderms“ paßt; deshalb hält es der Autor für nützlich, meine ganze Arbeit seinem Publikum als von Grund aus verunglückt hinzustellen, als ungenau, kritiklos und unwert ernster Beachtung.

Sehen wir uns denn diese neue „Theorie“ RABL's etwas näher an. Sie läßt sich folgendermaßen wiedergeben: RABL findet, wie schon andere, speziell BALFOUR und RÜCKERT ²⁾ vor ihm, daß das Mesoderm der Plagiostomen aus dem Entoderm durch Zellwucherung hervorgeht, und zwar entsteht der eine Teil des Mesoderms in einer Linie längs dem Chordaentoderm, der andere Teil längs dem Keimscheibenrand. Beide Teile gehen am Hinterende der Embryonalanlage ineinander über. Bis jetzt nannte man den inneren Teil axiales, den äußeren peripheres Mesoderm, welche Ausdrücke RABL in gastrales und peristomales umgeändert wissen möchte. Da bei *Amphioxus* das Mesoderm in Form einer Längsfalte auf jeder Seite aus dem Darm sich hervorbildet, welche hernach in die Ursegmente sich gliedert, so homologisierte man das axiale Mesoderm der höheren Vertebraten dieser Mesodermfalte des *Amphioxus*, eine Ansicht, welcher auch RABL sich anschließt.

Da nun aber eine Mesodermbildung durch Faltung oder Wucherung aus dem Darmblatte bei den meisten Wirbellosen bekanntlich fehlt und RABL doch für alle Mesodermelemente eine gemeinsame Quelle zu statuieren wünschte, so stellte er die Behauptung auf, daß in allen Fällen, wo das Mesoderm nicht dem Darne seinen Ursprung verdankt, dasselbe in toto aus zwei Urzellen hervorgehe, welche in der Gastrula zwischen Ekto- und Entoderm, etwas näher beim Entoderm zu, entstanden wären, und welche, da sie ihren Ursprung so ungefähr dem Entoderm verdankten, den Darmfalten des *Amphioxus* zu homologisieren wären.

1) P. B. SARASIN, Entwicklungsgeschichte der *Bithynia tentaculata*, Inauguraldissertation, Wiesbaden 1882; auch in Arb. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, 6, 1883. Obiger Satz auf Seite 63.

2) J. RÜCKERT, Über die Anlage des mittleren Keimblattes und die erste Blutbildung bei *Torpedo*, Anat. Anz., 2, 1887.

Wenn wir auch zunächst ganz davon absehen, ob die Sache in der That sich so verhält, wie RABL behauptet, so ist doch wenigstens die „Theorie“ soweit klar: Wo das Mesoderm nicht durch Längsfaltung aus dem Entoderm entsteht, da bildet es sich aus den beiden Urzellen, welche aus dem Entoderm hervorgegangen sind, und umgekehrt.

Aber schlimmes Verhängnis! Gerade der Amphioxus, um welchen sich in RABL's Spekulationen so vieles dreht, hat beides zugleich: das Mesoderm als Faltenbildung des Darmes und außerdem die beiden sogenannten Urzellen, welche auf den Bildern HATSCHKE's am Hinterende der Embryonen deutlich hervortreten, beharrlich ihren Platz von der Gastrula bis zum Larvenstadium mit zwei Kiemenlöchern behalten, und nicht die leiseste Neigung verraten, irgend eine Veränderung einzugehen.

Man erlasse mir die Schilderung der Versuche RABL's, über dieses Dilemma hinauszukommen; denn ein für allemal: der oben aufgestellte Satz, daß die Faltenbildung durch die Urzellen ersetzt werde und umgekehrt, stimmt nicht; bei Amphioxus haben wir alles beides, und der ganzen neuen „Theorie“ ist, falls HATSCHKE's Angaben richtig sind, von vornherein der Lebensfaden unterbunden; man hat gar nicht mehr nötig, sich um dieselbe zu bekümmern, es müßte denn RABL gelingen, plausibel zu machen, daß HATSCHKE sich in der Konstatierung jener beiden Zellen geirrt habe.

Wenden wir uns jetzt speziell zu diesen sogenannten Urzellen des Mesoderms. Darum, weil in meiner Abhandlung zu lesen steht, ich hätte dieselben bei der *Bithynia tentaculata* nicht gefunden, ist meine Arbeit nicht ernst zu nehmen, das heißt also: Darum thut der Leser gut, meiner Arbeit mit Mißtrauen zu begegnen; aber ist denn das mit den Urzellen wirklich eine so feststehende Sache?

Was z. B. die Echinodermen angeht, so hatten HATSCHKE, SELENKA und FLEISCHMANN bei denselben die Urmesodermzellen beschrieben; E. KORSCHULT indessen unterwarf dieselben neuerdings einer sehr genauen Nachprüfung und konnte trotz eifrigen Suchens von dem Vorhandensein der Urmesodermzellen nichts erkennen und ebensowenig von den behaupteten beiden Mesodermstreifen, welche von jenen Zellen ihren Ausgang nehmen sollten. „Das Mesoderm verdankt vielmehr einer größeren Anzahl der am vegetativen Pol gelegenen Zellen seinen Ursprung“¹⁾.

1) E. KORSCHULT, Zur Bildung des mittleren Keimblattes bei den Echinodermen, Zool. Jahrbücher, Abt. f. Anat. und Ontog., 3, 1889.

Das giebt aber RABL nicht viel zu schaffen: Die Echinodermen sind einfach keine Bilaterien, und nur für diese letzteren ist die neue Theorie aufgestellt ¹⁾).

Gehen wir zu einem anderen Gebiete über. RABL sagt ²⁾): „Bei der Mehrzahl der Dekapoden sind es nicht mehr zwei, sondern zahlreiche Zellen, welche dem Mesoderm den Ursprung geben.“ „Urzellen des Mesoderms kommen, soweit die Zweizahl in Betracht kommt, allem Anscheine nach beim Flußkrebs nicht vor.“

Da wäre also doch schon eine Ausnahme bei einem bilateralen Geschöpf!

„Es kann durchaus nicht auffallend erscheinen, daß das Mesoderm nicht mehr, wie bei zellenarmen Blastulae, in Form von zwei Zellen erscheint. Es ist eben nicht bloß die Zahl der Zellen des Ektoderms und Entoderms, sondern auch jene des Mesoderms eine erheblich größere geworden“, erklärt RABL die unerwartete Erscheinung. Aber warum sollte nicht auch eine größere Zahl von Mesodermzellen aus ursprünglich zwei einzigen entstanden sein können? Was in aller Welt hat denn die Zahl der produzierten Zellen mit der Art ihrer Entstehung zu thun?

Bei den Insekten fehlen die Mesodermurzellen ebenfalls; bei den Cephalopoden desgleichen, und zwar folge ich wohlgerne in diesen Angaben allein RABL selbst, woraus das Fehlen der Urzellen bei vielen Formen mit voller Sicherheit hervorgeht.

Ist aber dies der Fall, warum macht es RABL so schwere Bedenken, daß ich die Urzellen bei der Bithynia nicht auffand?

Ich bemerke gleich zum voraus, daß ich an keiner Stelle meiner Arbeit über die Existenz der von RABL bei Planorbis beschriebenen „Urzellen“ einen Zweifel aussprach. Eher das Gegenteil; denn es steht auf Seite 9 meiner Abhandlung der Satz: „An der Übergangsstelle der Ekto- zu den Entodermzellen (der Blastula) liegen einige von der äußeren Lage abgeschnürte Zellen, welche die ersten Mesodermzellen sein mögen; doch will ich gleich bemerken, daß aus ihnen keineswegs das ganze Mesoderm durch Teilung derselben hervorgeht, sondern die mesodermalen Elemente haben bei der Bithynia einen ganz anderen Ursprung.“

Es war selbstverständlich, daß ich nach dem so überaus heftigen Angriffe RABL's auf meine Untersuchung mir etwas die Litteraturangaben über die Furchung anderer Gasteropoden ansah, und da fand

1) l. c. pag. 177.

2) l. c. pag. 189.

sich denn u. a. eine sehr wichtige Bemerkung von F. BLOCHMANN über *Aplysia limacina*¹⁾, welche also lautet: „Es finden sich hier am Ende der Furchung nicht jene zwei großen, sonst in vielen Fällen aufgefundenen Zellen, welche dem Mesoderm den Ursprung geben. Ich habe trotz der sorgfältigsten Nachforschungen keine Zellen auffinden können, die dafür zu halten wären.“ Und weiter heißt es: „Auf keinem Stadium habe ich die sonst so leicht zu sehenden Mesodermstreifen beobachten können.“ Und von der *Paludina vivipara*, welche der *Bithynia tentaculata* (gleich *Paludina impura*) sehr nahe verwandt ist, sagt BLOCHMANN²⁾: „Auch scheinen hier zum ersten Male an dem Rande des Blastoporus Zellen zwischen Entoderm und Ektoderm — also die ersten Mesodermzellen aufzutreten. Ich muß jedoch bemerken, daß hier meine Beobachtungen trotz der größten Sorgfalt eine Lücke aufweisen, indem es mir nicht gelingen wollte, die Abstammung des Mesoderms klarzustellen.“

Nun, die Keime von *Aplysia* und *Paludina* gehören nicht zu den oben besprochenen vielzelligen, und doch fehlen denselben die „Urzellen“; und BLOCHMANN ist auch RABL selbst zufolge ein kompetenter Beobachter; sagt doch RABL in seinen „Beiträgen“³⁾ Seite 12 über BLOCHMANN's Entwicklungsgeschichte der *Neritina*: „Die schöne Arbeit BLOCHMANN's ist geradezu ein Muster einer embryologischen Untersuchung und zeichnet sich vor den meisten aus den letzten Jahren durch strenge und gediegene Kritik aus.“

Aber sollte sich BLOCHMANN trotzdem geirrt haben? Sind vielleicht seine Angaben über *Aplysia* und *Paludina* doch auch nicht ernst zu nehmen? Hier giebt es nur eine einzige Entscheidung, und diese ist — RABL selbst. Er selber hat eine Abhandlung geschrieben im Jahre 1883, also nach seiner Planorbisschrift, über die Entwicklung der *Paludina vivipara* sowohl, als über diejenige der *Bithynia tentaculata*. Nicht ohne Spannung schlagen wir sie auf, und was lesen wir da? Auf Seite 6 steht von der *Paludina* geschrieben: „Es ist mir auf solchen und ähnlichen Stadien wegen des Körnchenreichtums der Ektodermzellen des hintern Körperendes nicht gelungen, die Grenzen der Mesodermzellen und die Zahl derselben auch nur mit

1) F. BLOCHMANN, Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Gastropoden, Zeitschr. f. w. Zool., 38, 1883, pag. 397.

2) l. c. pag. 404.

3) C. RABL, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Prosobranchier, Sitz.-Ber. K. Akad. Wiss. Wien, III. Abt., tom. 87, 1883.

einiger Sicherheit festzustellen; aus dem Bau der früher beschriebenen Blastula glaube ich aber den Schluß ziehen zu dürfen, daß es schon sehr frühzeitig zur Entwicklung kommt.“ Vom jüngsten, von RABL geschnittenen Embryo ferner heißt es: „Von einer regelmäßigen, etwa in Form eines zusammenhängenden Streifens erscheinenden Anordnung der Mesodermzellen konnte ich nichts bemerken“¹⁾).

Wir bedürfen keines weiteren Beweises: RABL selbst hat bei der *Paludina* die Urzellen nicht gefunden, und ebensowenig bei der *Bithynia*; denn er untersuchte ihre Entwicklung vom ungefurchten Eie weg genau und erwähnt dennoch von der Existenz der Urzellen gar nichts²⁾).

Wie nun? Habe ich wirklich leichtsinnig untersucht, als ich sagte, ich hätte die Urzellen bei der *Bithynia* nicht gefunden? Oder soll am Ende der Vorwurf der Ungenauigkeit und Kritiklosigkeit, welchen RABL meiner Arbeit gemacht hat, auch seine eigene Leistung treffen? Und wenn ich ferner fand, daß Mesodermzellen allenthalben aus dem Ektoderm den Ursprung nehmen, so könnte ich sehr viele Parallelbeobachtungen bei andern Autoren aufbringen, welche RABL selbst sogar schon zum Teil angezogen hat.

Eines aber will ich noch besonders hervorheben, weil es die Wirbeltiere betrifft. Auch hier weiß ich einen zweifellosen Fall von der Entstehung mesodermaler Elemente aus dem Ektoderm. Wir waren nämlich, mein Vetter und ich, erstaunt, zu sehen, daß die glatten Muskeln der Hautdrüsen von *Ichthyophis glutinosus* dadurch entstehen, daß die Cylinderzellen der Grundsicht der Epidermis, welche um die von uns sogenannte Drüsenzelle herumstehen, einfach sich verlängern und so direkt zu den glatten Muskelzellen der Drüsen sich umgestalten³⁾).

Offen gestanden, ich fürchte, diese Angabe wird, insofern sie lediglich von unserer Seite kommt und überdies mit der neuen Mesodermtheorie im Widerspruche steht, in RABL'S Augen recht wenig Glück machen; ich freue mich aber, hier Gelegenheit zu finden, nachzutragen, daß dieselbe Beobachtung, wenn auch an anderem Material, schon von drei Männern gemacht worden ist, welche an der Spitze der modernen

1) C. RABL, Beiträge etc., p. 8.

1) C. RABL, Über die Entwicklung der Tellerschnecke, *Morph. Jahrb.* 5, 1879. Vergl. Seite 576, und Beiträge etc.

2) P. u. F. SARASIN, *Ergebnisse naturw. Forschungen auf Ceylon*, tom. 2, Heft 2, 1887, p. 92. Wiesbaden, Kreidel's Verlag.

Histologie stehen, nämlich von KÖLLIKER¹⁾, LEYDIG²⁾ und RANVIER³⁾. Diese Thatsache steht somit sicher genug, und damit ist auch eine vom Entoderm völlig unabhängige Quelle von mesodermalen Elementen bei den Vertebraten nachgewiesen, welche letztere unter den Begriff des Mesenchyms der Brüder HERTWIG fällt.

Geschieht aber eine solche reichliche Produktion von glatten Muskelzellen vom Ektoderm her bei den Wirbeltieren, warum dann nicht noch viel eher bei Wirbellosen, bei denen die Keimblätter eventuell noch weniger scharf abgegrenzt sind? Warum also nicht auch bei der *Bithynia*?

Es muß nun also behauptet werden, daß die sogenannten Urmesodermzellen außerordentlich vielen Bilaterien fehlen, und daß dieselben, wenn sie vorhanden sind, in ihrer Beziehung zur Entstehung der mesodermalen Elemente von RABL weit überschätzt wurden. Damit decken sich die Worte N. KLEINENBERG's, welche folgendermaßen lauten: „Eine zweite Schule, deren Führung HATSCHKE übernommen hat, findet in den großen hinteren Polzellen den einheitlichen Ausgangspunkt für das Mesoderm. Der Verallgemeinerung dieser Doktrin widersetzt sich jedoch die unangreifbare Thatsache, daß bei sehr vielen Tieren solche Zellen überhaupt nicht vorkommen. Aber noch mehr. HATSCHKE selbst hat bei *Amphioxus* die hinteren Polzellen nachgewiesen und zugleich die KOWALEWSKY'sche Entdeckung des Entstehens des Mesoderms aus Falten des Entoderms, welche vorn beginnend nach hinten fortschreiten, bestätigt.“ „Dazu kommt, daß in keinem der Fälle, wo die Polzellen als alleinige Quellen des Mesoderms hingestellt wurden, der Zusammenhang der angeblich von den Polzellen gelieferten Elemente mit den Anlagen aller bleibenden Organe überzeugend klargelegt werden konnte⁴⁾.“ —

In dem von RABL aus meiner Arbeit herausgezogenen Satze steht noch des weiteren: „Merkwürdigerweise entsteht auch der Darm aus dem Ektoderm.“ Es ist hier das Ektoderm der *Gastrula* gemeint,

1) A. KÖLLIKER, Die embryonalen Keimblätter und die Gewebe, Zeitschrift f. wiss. Zool., 40, 1884, p. 204.

2) F. LEYDIG, Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Tiere, 1883, p. 151. Bonn.

3) L. RANVIER, Sur la structure des glandes sudoripares, Compt. rend., Decemb. 1879. Zitiert nach LEYDIG.

4) N. KLEINENBERG, Die Entstehung des Annelids aus der Larve von *Lopadorhynchus*, Zeitschr. f. wiss. Zool., 44, 1886, Seite 9.

aus welchem nach meinen Ergebnissen der gesamte Darmkanal sich anlegte, ein höchst wichtiger Umstand, indem infolgedessen das Ektoderm der Gastrula gleichzusetzen ist dem Blastoderm der Sauropsiden. Auf diesen Gegenstand lasse ich mich an dieser Stelle nicht weiter ein, sondern verweise den Leser auf das eben erschienene dritte Heft des zweiten Bandes unserer „Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon“, in welchem unsere Ansichten über diesen Punkt niedergelegt sind unter der Aufschrift: „Über die Homologie der Keimblätter im Tierreiche auf Grund des Satzes, daß die beiden Keimschichten der Gastrula nicht dem Ektoderm und Entoderm, sondern dem Blastoderm und Dotter der Vertebraten entsprechen.“

Zum Schlusse sei noch bemerkt, daß ich die von C. RABL gegen meine Arbeit erhobenen Vorwürfe der Ungenauigkeit, Kritiklosigkeit und des Mangels an Ernsthaftigkeit glaube zurückgewiesen zu haben, und daß ich im Sinne der Mehrzahl der Fachgenossen zu handeln denke, wenn ich den Prager Anatomen ersuche, in der polemischen Ausdrucksweise gegen andere Forscher hinfort etwas ruhiger zu verfahren.

Berlin, 20. Oktober 1889.

Personalia.

Clark University, Worcester, Mass., N.-Am.
Department of Biology.

Morphology.

Dr. C. O. WHITMAN, Professor of Animal Morphology.

Dr. J. P. MACMURRICH, Docent in Animal Morphology.

H. C. BUMPUS, Fellow in Animal Morphology.

Anatomy.

Dr. F. MALL, Adjunct Professor of Anatomy.

Dr. F. TUCKERMAN, Fellow in Anatomy.

Physiology.

Dr. W. P. LOMBARD, Assistant Professor of Physiology.

Neurology.

Dr. H. H. DONALDSON, Assistant Professor of Neurology.

Dr. E. C. SANFORD, Instructor in Psychology.

Dr. C. F. HODGE, Fellow in Neurology.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. Karl Bardeleben in Jena.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen. Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht. Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

✂ 1. Dezember 1889. ✂

No. 24.

INHALT: Litteratur. S. 729—742. — Aufsätze. P. Mingazzini, Contributo alla conoscenza della fibra muscolare striata. (Con 4 figure.) S. 742—748. — Joseph Smits, Zu den kalten Injektionen erstarrender Massen mittelst Irrigatoren. S. 749 bis 750. — R. Zander, Über die sensibeln Nerven auf der Rückenfläche der Hand bei Säugetieren und beim Menschen. S. 751—759. — Anatomische Gesellschaft. S. 760. — Personalia. S. 760.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

Heitzmann, C., Anatomia umana descrittiva e topografica esportata in 637 figure. Prima edizione italiana. Eseguita sulla quinta edizione tedesca per cura del Dr. GIUSEPPE LAPPONT. Fascicolo I—III: Ossa, articolazioni e legamenti del capo e del tronco in 100 figure. Qu.-8^o. S. 1—238. Wien, Wilh. Braumüller. à 2 fl. 80.

Leisering, A. G. T., Müller, C., Ellenberger, W., Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugetiere. 7. Aufl. Lex.-8^o. SS. X u. 948 mit 248 Holzschnitten. Berlin, 1890, Hirschwald. Mk. 20.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Archiv für Anatomie und Physiologie, Fortsetzung des von REIL, REIL und AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT und DU BOIS-REYMOND herausgegebenen Archives. Herausgeg. von WILHELM HIS und WILHELM BRAUNE, und EMIL DU BOIS-REYMOND. Anatomische Abteilung. Leipzig, Veit & Comp. gr. 8^o. Jahrgang 1889, Heft V u. VI. Mit 4 Abbildungen im Text und 7 Tafeln.

Inhalt: HIS, Zur Anatomie des Ohrlappchens. — TAGUCHI, Die Lage des Nervus recurrens nervi vagi zur Arteria thyreoidea inferior. — ALTMANN, Über die Verbesserungsfähigkeit der Mikroskope. II. — KEIBEL, Zur Entwicklungsgeschichte der Chorda bei Säugern (Meerschweinchen und Kaninchen). — TAGUCHI, Beiträge zur topographischen Anatomie des Kehlkopfes. — ALTMANN, Die Struktur des Zellkernes. — RAVN, Untersuchungen über die Entwicklung des Diaphragmas und der benachbarten Organe bei den Wirbeltieren. — VON MEYER, Die Wirkung der Stimmritzenmuskeln.

Archiv für Anatomie und Physiologie, Fortsetzung des von REIL, REIL und AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT und DU BOIS-REYMOND herausgegebenen Archives. Herausgegeben von WILHELM HIS und WILH. BRAUNE, und EMIL DU BOIS-REYMOND. Leipzig, Veit & Comp. gr. 8^o. Anatomische Abteilung. Jahrg. 1889. Supplement-Band. Mit 6 Abbildungen im Text und 10 Tafeln. Mk. 15.

Inhalt: HIS jun., Zur Entwicklungsgeschichte des Acustico-Facialgebietes beim Menschen. — DISSE, Die Ausbildung der Nasenhöhle nach der Geburt. — GREPPIN, Weiterer Beitrag zur Kenntnis der GOLGI'schen Untersuchungsmethode des centralen Nervensystems. — FICK, Über die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten. — ALTMANN, Über Fettumsetzungen im Organismus. — KOLLMANN, Die Körperform menschlicher normaler und pathologischer Embryonen. — CHIEVITZ, Untersuchungen über die Area centralis retinae. — STRAHL, Untersuchungen über den Bau der Placenta (Forts.). — BRAUNE und FISCHER, Bemerkungen zu E. FICK's Arbeit: „Über die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten“. — DISSE, Beiträge zur Kenntnis der Spalträume des Menschen. — BRAUNE, Das Sternum ein Hemmungsapparat der Rippenbewegung. — SCHWALBE, Inwiefern ist die menschliche Ohrmuschel ein rudimentäres Organ? — RAVN, Studien über die Entwicklung des Zwerchfells und der benachbarten Organe bei den Wirbeltieren. — FICK, Über die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten der Muskeln.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (fondé par CHARLES ROBIN) publié par MM. GEORGES POUCHET et MATHIAS DUVAL. Paris, Ancienne librairie Germer Baillière et C^{ie}; Félix Alcan, éditeur. 8^o. Année XXV, 1889, Nr. 5, Septembre-Octobre.

Inhalt (soweit anatomisch): ROJECKI, Sur la circulation artérielle chez le *Macacus cynomolgus* et le *Macacus sinicus*, comparée à celle des singes anthropomorphes et de l'homme (suite et fin). — NICAISE, Des insertions de l'Aponévrose du Grand oblique. Les ligaments de FALLOPE et de GIMBERNAT n'existent pas.

Journal de Micrographie etc. Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers publiée sous la direction du Dr. J. PELLETAN. Paris, Bureaux du Journal, 17, Rue de Berne. 8^o. Année XIII, 1889, Nr. 16, Octobre 1889.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. 8^o. Band VI, Heft 9. Mit 3 Tafeln. Mk. 12.

Inhalt: ROLLET, La mensuration des os longs des membres. — LÖWENTHAL, Die Spermatogenese bei *Oxyuris ambigua*. — TESTUT, L'apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Begründet von KARL THEODOR VON SIEBOLD und ALBERT VON KOELLIKER, herausgegeben von ALBERT VON KOELLIKER und ERNST EHLERS. Leipzig, Wilh. Engelmann. 8^o. Band XLVIII, Heft 3 u. 4. Mit 21 Tafeln und 2 Holzschnitten. Mk. 36.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

- Altmann, R., Über die Verbesserungsfähigkeit der Mikroskope. Zweite Mitteilung. Archiv für Anat. u. Phys., Anat. Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 326—329.
- Bernard, P., Note sur un microscope composé du XVIII^e siècle. Avec 1 planche. Journal des sciences méd. de Lille, Tome II, 1889, S. 1—5.
- Braatz, E., Ein neues Mikrotom. Illustr. Monatsschrift d. ärztlichen Polytechn., Berlin, Jahrg. XI, 1889, S. 159.
- Feist, B., Über die vitale Methylenblaufärbung markhaltiger Nervenstämmе. Straßburg, 1889. 8^o. SS. 57. Inaug.-Dissert.
- Van Gieson, J., Laboratory Notes of technical Methods for the Nervous System. New York Medical Journal, Vol. I, 1889, S. 57—60.
- Greppin, L., Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Goller'schen Untersuchungsmethode des centralen Nervensystems. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Phys., Anat. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 55—78.
- Israel, Oskar, Über die Methode der mikroskopischen Anatomie. Fortschritte der Medicin, Band 7, 1889, Heft 22, S. 855—861.
- von Kupffer, C., Zwei Methoden zur Tinktion der Gallencapillaren und der intralobulären Fasern der Leber. (Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München am 16. Juli 1889.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 45, S. 767—768.
- Loew und Bokorny, Über das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung (Fortsetzung). Botanisches Centralblatt, Jahrg. X, 1889, Nr. 45, S. 161—165. (Vgl. No. 20.)
- Pelletan, J., La Micrographie à l'Exposition Universelle. Journal de Micrographie, Année XIII, 1889, Nr. 16, Octobre. (Vgl. No. 21 etc.)
- Rollet, E., La mensuration des os longs des membres (suite et fin). Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 9, S. 353—364. (Vgl. No. 20 etc.)

4. Allgemeines.

- Bataillon, E., Recherches expérimentales sur la métamorphose des Anoures. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris, Tome CIX, 1889, Nr. 18, S. 682—684.
- Camerano, L., Di alcuni Girini albini e delle cause dell' albinismo. Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino, Vol. IV, 1889, Nr. 64. (pp. 4.)
- Disse, J., Beiträge zur Kenntnis der Spalträume des Menschen. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Phys., Anat. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 222—239.
- Nicolucci, G., Eredità ed atavismo. Anomalo, Napoli, Vol. I, 1889, S. 129—137.
- Schwalbe, G., Inwiefern ist die menschliche Ohrmuschel ein rudimentäres Organ? Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Phys., Anat. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 241—270.

- Simchowitz, S.**, Über die Beziehung der erblichen Belastung zur Entwicklung des Gefäßsystems. Jena, 1889. 8°. SS. 37. Inaug.-Dissert.
- Voituriez, J.**, Sur un cas d'inégalité congénitale des deux côtés du corps. Journal des sciences méd. de Lille, Tome II, 1889, S. 73—84.
- van Wijhe, J. W.**, Het lichaam van den mensch als getuigenis van zijne afkomst. Redevoering, uitgesproken bij de aanvaarding van het hoogleeraars ambt aan de rijks-universiteit te Groningen op den 24 Sept. 1889. Groningen, J. B. Wolters. gr. 8°. pp. 40. f. 0.65.
- The Chair of Anatomy at Aberdeen. The Lancet, 1889, Vol. II, Nr. 18, Whole Nr. 3453, S. 922.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Altmann, R.**, Die Struktur des Zellkernes. Archiv für Anat. u. Phys., Anatomische Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 409—412.
- Altmann, Richard**, Über Fettumsetzungen im Organismus. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 86—105.
- Batelli, Andrea, e Giacomini, Ercole**, Struttura istologica delle glandule salivari degli uccelli (continuazione). Atti e rendiconti della Accademia medico-chirurgica di Perugia, Vol. I, Fasc. 3. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 485.)
- Friedlaender, B.**, Über die markhaltigen Nervenfasern und Neurochorde der Crustaceen und Anneliden. Mit 1 Tafel. Mitteilungen aus der Zoolog. Station zu Neapel, Band IX, 1889, Heft 2, S. 205—266.
- Halliburton, W. D., and Friend, W. M.**, The Stromata of the Red Corpuscles. The Journal of Physiology, Vol. X, 1889, Nr. 6, S. 532—550.
- Heymans, J. F.**, Exposé de l'état actuel de nos connaissances et observations personnelles sur la terminaison des nerfs dans les muscles lisses de la sangsue. (Mémoire prés. au concours.) Bruxelles, Guyot, 1889. SS. 63. 3 Taf. 4°.
- Langley, J. N.**, On the Histology of the Mucous Salivary Glands, and on the Behaviour of their Mucous Constituents. With 1 Plate. The Journal of Physiology, Vol. X, 1889, Nr. 6, S. 433—458. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 10, S. 293.)
- Latham, V. A.**, Histology of the Teeth; Notes on Methods of Preparation. Journal of Micr. and Natur. Science, London, New Series, Vol. II, 1889, S. 137—152.
- Loew und Bokorny**, Über das Verhalten von Pflanzenzellen zu stark verdünnter alkalischer Silberlösung (Fortsetzung). (S. oben Kap. 3.)
- Löwenthal, N.**, Die Spermatogenese bei Oxyuris ambigua. Mit 1 Tafel. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 9, S. 364—391. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 13, S. 389.)
- Lwoff, Basilius**, Über die Entwicklung der Fibrillen des Bindegewebes. SS. 27 mit 2 Tafeln. Wien, F. Tempsky. 8°. Fl. 0.45.
- Magini, G.**, Ricerche istologiche sui prolungamenti delle cellule epiteliali dell' endodermia. (S. unten Kap. 11a.)
- Maupas, E.**, Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés (suite). Avec 7 planches. Archives de zoologie expérimentale, Série II, Tome

- VII, Année 1889, Nr. 2, S. 161—320. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 18, S. 549.)
- Müller, Hermann Franz, Zur Frage der Blutbildung. (A. d. physiolog. Institut. in Graz.) Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. in Wien, Math.-nat. Kl., Bd. XCVIII, Abth. III, Juni 1889, S. 219—294. 5 Taf.
- Pansini, S., Delle terminazioni dei nervi sui tendini nei vertebrati; studi istologici. Con 2 tavole. Progresso medico, Napoli, Tomo III, 1889, S. 81; S. 227. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 15, S. 455.)
- Pollitzer, S., Über die Natur der von ZANDER im embryonalen Nagel gefundenen Körnerzellen. Monatshefte für praktische Dermatologie, Band IX, 1889, Nr. 8, S. 346—348.
- Ramón y Cajal, S., Conexión general de los elementos nerviosos. (S. unten Kap. 11a.)
- Retterer, E., Protoplasma. Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Paris, 1889, Série II, Tome XXVII, S. 561—604.
- Rollet, Alexander, Anatomische und physiologische Bemerkungen über die Muskeln der Fledermäuse. SS. 15 mit 4 Tafeln. Wien, F. Tempsky. 8^o. Fl. 0.75.
- Sherrington, C. S., and Ballance, C. A., On Formation of Scar-tissue. With 3 Plates. The Journal of Physiology, Vol. X, 1889, Nr. 6, S. 550—576.
- Smith, A. H., On Dentogeny. Dental Record, London, Vol. IX, 1889, S. 337—343.
- Solger, B., Über Knorpelwachstum. Fortschritte der Medicin, Band 7, 1889, Nr. 22, S. 849—855.
- Zachariades, Paul-A., Recherches sur la structure de l'os normal. Des cellules osseuses et de leurs prolongements. Comptes rendus hebdom. de la Société de biologie, Série IX, Tome I, 1889, Nr. 33.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

- Cope, C. D., On the Shoulder-girdle and Extremities of Eryops. With 1 Plate. Transactions of the American Philosoph. Society, Vol. XI Part 2, S. 326—367.
- Derode, Philippe-É.-J. B.-J., De la brachydactylie. Lille. 1889, pp. 96, 4^o. Thèse.
- Fusari, R., Delle principali varietà presentate dalle ossa del tronco e della testa esistenti nel Museo anatomico della R. Università di Messina. Con 2 tavole. Sicilia medica, Palermo, Tomo I, 1889, S. 281—311.
- Laza, Nuevas investigaciones sobre las homologicas de los huesos del oido. Anales d. l. Soc. Españ. d. Hist. Natur., Tom 18, Cuad. 1, Act., S. 28—31. (Gehörknöchelchen.)
- Reid, W., Calvaria of a Tumbler, from Sir ASTLEY COOPER's Collection in St. Thomas's Hospital Museum. Proceedings of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland. The Journal of Anatomy, Vol. XXIV, New Series, Vol. IV, Part I, October 1889, S. IV—V.
- Rollet, E., La mensuration des os longs des membres (Suite et fin). (S. oben Kap. 3.)

- Stillling, J., Auch noch einmal Myopie und Orbitalbau. (S. unten Kap. 11b.)
- Testut, L., L'apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme. Avec 2 planches. Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 9, S. 391—400.
- Villemin, P., Vertèbre. Dictionnaire encyclop. des sciences médicales, Paris, Série V, Tome III, 1889, S. 131—143.
- Zaaijer, T., De invloed van het drogen op de maten van het bekken. Nederlandsch Tijdschrift voor Verloskunde en Gynaecologie. Sep.-Abd. SS. 5.

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

- Bertelli, Dante, Il muscolo auricolare anteriore. Pisa, 1889, T. Nistri e C. Estr. dai Processi Verbali d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. Adun. d. d. 7 luglio 1889. SS. 11.
- Braune, Wilhelm, und Fischer, O., Bemerkungen etc. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889. Suppl.-Band, S. 213—222. (Aus dem Sep.-Abdr., nach dem A. A., Jahrg. IV, Nr. 20, S. 613 citirt wurde, war nicht zu ersehen, daß sich die Seitenzahlen auf einen Supplementband beziehen.)
- Braune, Wilhelm, Das Sternum ein Hemmungsapparat der Rippenbewegung. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 239—240.
- Dumur, J., Recherches expérimentales sur la mécanique des articulations radio-cubitales; mouvements de pronation et de supination. Bordeaux, 1889. In-4°. pp. 40. Thèse.
- Ewart, Cossar, The Electric Organs of Fishes. Abstract of a Lecture. The Zoologist, Series III, Vol. XIII, 1889, S. 61—66.
- Fick, A., Über die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten der Muskeln. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 281—284.
- Fick, A. Eugen, Über die Methode der Bestimmung von Drehungsmomenten. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 78—86.
- French, H. C., Anomalies of the Ocular Muscles. Journal of Ophthalmology, New York, Vol. I, 1889, S. 262—264.
- Gruber, Wenzel Leopold, Monographie des Musculus flexor digitorum brevis pedis und der damit in Verbindung stehenden Plantarmuskulatur bei dem Menschen und den Säugetieren. Mit 2 Tafeln. SS. 38. 4°. Wien, F. Tempsky. 1 fl. 40.
- von Meyer, Hermann, Die Wirkung der Stimmritzenmuskeln. (S. Kap. 9a.)
- Nicaise, M., Des insertions de l'Aponévrose du Grand oblique. Les ligaments de FALLOPE et de GIMBERNAT n'existent pas. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 5, Septembre-Octobre, S. 562—576.
- Ravn, Edvard, Studien über die Entwicklung des Zwerchfells und der benachbarten Organe bei den Wirbeltieren. (S. Kap. 12.)
- Rollet, Alexander, Anatomische und physiologische Bemerkungen über die Muskeln der Fledermäuse. (S. oben Kap. 5.)

Santesson, C. G., Über die Kraft und die Festigkeit der hohlen Muskeln des Frosches. Bihang Kgl. Svensk. Vetensk. Akad. Handlingar, Afd. IV, Bd. XII, Nr. 3. (pp. 6.)

7. Gefäßsystem.

Bianchi, S., Sopra un rarissimo caso di arteria cruralis bifida. Sperimentale, Firenze, Tomo LXIII, 1889, S. 383—387.

Cassini, E., Sopra una rara anomalia dell' arteria emulgens dell' uomo. Con 1 tavola. Spallanzani, Roma, Ser. II, Tomo XVIII, S. 218—221.

Ducroziez, P., Cœur et carotide. Temps du cœur. L'Union médicale, Année XLIII, 1889, Nr. 130. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 21, S. 645, wo irrtümlich „Ducroziez“ steht.)

Kirsch, J., Ein Fall von kongenitaler Pulmonalostienstenose. Bonn, 1889. 8°. Inaug.-Dissert.

Leyden, E., Ein Fall von angeborener Enge des Aortensystems. Charité-Annalen, Jahrg. XV, Berlin 1889, S. 151—157.

Muhr, L., Über einen Fall von Defekt des ganzen vorderen Septum ventriculorum cordis mit Persistenz des Truncus arteriosus communis und Defekt des Septum atriorum. Würzburg, 1889. 8°. SS. 33. Inaug.-Dissert.

Pick, Zur Anatomie der Lymphgefäße der männlichen Genitalien. (S. Kap. 10b.)

Rojecki, F., Sur la circulation artérielle chez le Macacus cynomolgus et le Macacus sinicus, comparée à celle des singes anthropomorphes et de l'homme (suite et fin). Avec 3 figures dans le texte et 2 planches. Journal de l'anatomie, Année XXV, 1889, Nr. 5, Septembre-Octobre, S. 513—562.

Taguchi, K., Die Lage des Nervus recurrens nervi vagi zur Arteria thyreoidea inferior. (S. Kap. 11a.)

Tigerstedt, Rob., und Strömberg, Carl A., Der Venensinus des Froscherzens physiologisch untersucht. Mit 3 Tafeln. Bihang Kgl. Svensk. Vetenskap. Akad. Handlingar, Afd. IV, Bd. XIII, Nr. 8. (pp. 67.)

Wicklein, Edmund, Experimenteller Beitrag zur Lehre vom Milzpigment. Dorpat, 1889, Schnakenberg, 8°. SS. 54. Inaug.-Dissert.

von Zeissl, Über eine von ihm gemeinsam mit Dr. M. Horowitz ausgeführte Arbeit: Ein Beitrag zur Anatomie der Lymphgefäße der männl. Geschlechtsorgane. (S. Kap. 10b.)

8. Integument.

Bonnet, Über angeborene Anomalieen der Behaarung. Sitzungsber. d. Würzb. Phys.-med. Ges. 1889, 20. Juli 1889. S.-A. SS. 6. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 18, S. 551, u. Nr. 17, S. 520.)

Herxheimer, Demonstration eigentümlicher Fasern in der Epidermis des Menschen. Verhandlungen der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 1889, S. 115—117. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 15, SS. 457.)

Stoffert, Adph. Th., Bau und Entwicklung der Schale von *Emyda ceylonensis* GRAY. Mit 14 lithogr. Tafeln. Basel, Sallmann & Bonacker, 1889. 8°. pp. 26. Mk. 2.80.

Werman, Beiträge zur Lehre vom Hautpigment, mit Demonstration mikroskopischer Präparate. Verhandlungen der Deutschen Dermatolog. Gesellschaft, 1889, S. 242—248.

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane

(inkl. Thymus und Thyreoidea).

von Meyer, Hermann, Die Wirkung der Stimmritzenmuskeln. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., Jahrg. 1889, Heft V. u. VI, S. 427—440.

Sée, M., Poumons (anatomie et physiologie). Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Paris, Série II, Tome XXVII, S. 117—159.

Taguchi, K., Beiträge zur topographischen Anatomie des Kehlkopfes. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 389—409.

b) Verdauungsorgane.

Bogue, E. A., A Study of the visible Changes that take Place during the Development of human Teeth and their Alveoli. Dental Cosmos, Philadelphia, Vol. XXXI, 1889, S. 581—595.

Camardi, G. B., Due casi di anomalia dentaria in equini. Giornale di anatomia, fisiologia e patol. d. animali, Pisa, Tomo XXI, 1889, S. 121—124.

Gadow, Hans, On the Taxonomic Value of the Intestinal Convolutions in Birds. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society for the Year 1889, Part III, May and June, S. 303—316.

Martin, Paul, Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und -Darmes. Schweizer-Archiv für Tierheilkunde, Bd. XXXI, H. 4 u. 5, 1889, S. 174—214. 1 Taf.

Starr, E. T., and **Hise, F. L.**, Typical Tooth-forms. Dental Cosmos, Philadelphia, Vol. XXXI, 1889, S. 596—616.

Stintzing, Feinerer Bau und Physiologie der Magenschleimhaut. (Aus d. Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München.) Münchener medicinische Wochenschrift, Jahrg. 36, 1889, Nr. 46, S. 793—795.

Tourneux, F., et **Herrmann, G.**, Intestin (histologie et développement). Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Série IV, Tome XV, 1889, S. 237—249.

Wertheimer, Intestin (anatomic). Dictionnaire encycl. des sciences méd., Paris, Série IV, Tome XV, 1889, S. 219—237.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

a) Harnorgane

(inkl. Nebenniere).

Tourneux, F., et Herrmann, G., Vessie (histologie). Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Paris, Série V, Tome III, S. 208—218.

Wertheimer, Vessie (anatomie descriptive). Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Paris, Série V, Tome III, 1889, S. 195—208.

b) Geschlechtsorgane.

Jungersen, H. F. E., Bidrag til Kundskaben om Kjønsorganernes Udvikling hos Benfiskene. Med 2 Tavler. SS. 144 i 8^o. Kjøbenhavn, Prior, 1889.

Pick, Zur Anatomie der Lymphgefäße der männlichen Genitalien. Mit 1 Tafel. Verhandlungen der Deutschen Dermatolog. Gesellschaft, 1889, S. 257—258.

Roy, J., La tunique vaginale préexiste-t-elle au testicule dans le scrotum? Echo médical, Toulouse, Série II, Tome III, 1889, S. 313; S. 325.

von Zeissl, Über eine von ihm gemeinsam mit Dr. M. HOROVITZ ausgeführte Arbeit: Ein Beitrag zur Anatomie der Lymphgefäße der männlichen Geschlechtsorgane. Verhandlungen der Deutschen Dermatolog. Gesellschaft, 1889, S. 98—110. Auch Diskussion: EHRMANN; PICK; GRÜNFELD. Ebendaselbst, S. 110—113.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Berbez, P., Protubérance annulaire. Dictionnaire encycl. des sciences médicales, Paris, Série II, Tome XXVII, 1889, S. 609—665.

Bianchi, L., Schema di anatomia clinica del sistema nervoso. Riforma medica, Napoli, Tomo V, 1889, S. 513; S. 518.

His, Wilhelm, Die Formentwicklung des menschlichen Vorderhirns vom Ende des ersten bis zum Beginn des dritten Monats. Des XV. Bandes d. Abhandl. d. math.-phys. Kl. d. Kgl. S. Ges. d. Wiss. Nr. VIII. Mit 1 Taf. Leipzig, Hirzel, 1889, SS. 64. 38 Figg. im Text. (Abhandl. d. K. S. Ges. d. Wiss. Bd. XXVI, S. 675—736.)

His jun., Wilhelm, Zur Entwicklungsgeschichte des Acustico-Facialgebietes beim Menschen. Mit 2 Tafeln. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 1—29.

Lachi, Pilade, Alcune particolarità anatomiche del rigonfiamento sacrale nel midollo degli uccelli. Con tavola. Pisa, 1889, Nistri e C. Estr. d. Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat., Vol. X. SS. 30.

Magini, G., Ricerche istologiche sui prolungamenti delle cellule epiteliali dell'ependima. Con 1 tavola. Bollettino della R. Accademia medica di Roma, Tomo X, 1888—89, S. 193—198.

- Martinotti, C., Di alcuni nuovi gruppi di cellule cerebrali simili ai cosiddetti granuli del cervelletto. *Annali di frenatria*, Torino, Tomo I, 1888—1889, S. 221—226.
- Ramón y Cajal, S., Conexión general de los elementos nerviosos. *La Medicina Practica*, Año II, Núm. 88, Oct. 1889, S. 341—346.
- Rossi, U., Di una anomalia della sostanza grigia nel midollo spinale di un cane. *Sperimentale*, Firenze, Tomo LXIII, 1889, S. 499—502.
- Schiller, H., Sur le nombre et le calibre des fibres nerveuses du nerf oculomoteur commun, chez le chat nouveau-né et chez le chat adulte. *Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris*, Tome CIX, 1889, Nr. 14, S. 530—532.
- Taguchi, K., Die Lage des Nervus recurrens nervi vagi zur Arteria thyreoidea inferior. Mit 1 Tafel. *Archiv für Anatomie u. Phys.*, Anatom. Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 309—326.
- Testut, L., et Jaboulay, M., Hypoglosse (nerf grand). *Dictionnaire encycl. des sciences méd.*, Paris, Série IV, Tome XV, 1889, S. 172—193.

b) Sinnesorgane.

- Buchalow, N., Peripherische Nervenapparate des Muskelsgefühls bei den Fröschen. Mit 1 Tafel. *Arbeiten der Naturforsch.-Gesellsch. zu Kasan*, Band XX, S. 241—244. (Russisch.)
- Chauvel, J., et Nimier, H., Iris. *Dictionnaire encycl. des sciences médicales*, Paris, Série IV, Tome XVI, S. 406—467.
- Disse, J., Die Ausbildung der Nasenhöhle nach der Geburt. Mit 1 Tafel. *Archiv für Anatomie u. Phys.*, Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 29 bis 55.
- French, H. C., Anomalies of the Ocular Muscles. (S. Kap. 6b.)
- Laza, Nuevas investigaciones sobre las homologicas de los huesos del oído. (S. Kap. 6a.)
- Schwalbe, G., Inwiefern ist die menschliche Ohrmuschel ein rudimentäres Organ? (S. oben Kap. 4.)
- Stilling, J., Auch noch einmal Myopie und Orbitalbau. *Fortschritte der Medicin*, Band 7, 1889, Heft 22, S. 861—862.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Barbezieux, G., Contribution à l'étude de l'hydramnios. De l'état de développement du fœtus dans les cas d'hydramnios. Paris, 1889. 4°. SS. 64. Thèse.
- Blochmann, F., Les globules polaires chez les œufs d'insectes et développement sans fécondation. *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, Paris, Série III, Tome II, 1889, S. 93—103. (Trad. d.: Verhandlungen des naturhistor.-medizin. Vereins zu Heidelberg, N. F. IV, 1888, Heft 2.)
- His, Wilhelm, Die Formentwicklung des menschlichen Vorderhirns vom Ende des ersten bis zum Beginn des dritten Monats. (S. Kap. 11a.)

- His jun., Wilhelm, Zur Entwicklungsgeschichte des Acustico-Facialgebietes beim Menschen. (S. Kap. 11a.)
- Holt, W. L., Notes on the Early Life-history of the Herring. Illustrated. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 23, November 1889, S. 368—372.
- Jungersen, H. F. E., Bidrag til Kundskaben om Kjonsorganernes Udvikling hos Benfiskene. (S. oben Kap. 10b.)
- Keibel, Franz, Zur Entwicklungsgeschichte der Chorda bei Säugern (Meerschweinchen und Kaninehen). Mit 4 Tafeln. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 329 bis 389.
- Kingsley, J. S., The Development of Crangon vulgaris. Part III. Salem Mass., 1889, 8°. pp. 42 with 3 Plates. (Abstr. from the Bulletin of the Essex Institute.)
- Kollmann, J., Die Körperform menschlicher normaler und pathologischer Embryonen. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 105—139.
- Mariacher, Giov., La riproduzione del Bufo viridis. Note biologiche. Rivista italiana delle scienze naturali, Anno IX, 1889, Nr. 3, S. 29—31.
- Martin, Paul, Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und -Darmes. (S. Kap. 9b.)
- Mather, Fred., The Eggs of an Eel. The American Monthly Microscop. Journal, Vol. X, 1889, S. 15.
- Paladino, Giovanni, Dei primi rapporti tra l'embrione e l'utero in alcuni mammiferi. Giornale della Associazione dei Naturalisti e Medici di Napoli, Anno I, Punt. 1^a e 2^a. Estratto. SS. 15. 1 Taf.
- Ravn, Edvard, Studien über die Entwicklung des Zwerchfells und der benachbarten Organe bei den Wirbeltieren. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie u. Phys., Anatom. Abt., 1889, Suppl.-Band, S. 270—281.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Benedetti, G. E., Di una mola vescicolare. Gazzetta degli ospedali, Milano, Tomo X, 1889, S. 386.
- Bergendal, D., Über eine dritte vordere Extremität eines braunen Frosches. Mit 2 Taf. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 14. Afd. IV, No. 8. S.-A. SS. 35.
- Boinet, E., Ectrodaetylie symétrique. Gazette hebdom. des sciences méd. de Montpellier, Tome XI, 1889, S. 337; S. 349.
- Broca, A., Encéphalocèle pariéto-occipitale et ectopie extra-thoracique du cœur causées par des adhérences amniotiques. Annales de gynécologie. Tome XXXII, Septembre 1889, S. 197—214.
- Cantena, G., Un caso d'imperforazione dell'ano con mancanza del retto e del colon. Rivista clinica e terap., Tomo XI, 1889, S. 237.
- Guinon, Georges, L'acromégalie. Gazette des hôpitaux. Année 62, 1889, Nr. 128.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

Hovelacque, Abel, Bibliothèque anthropologique. IX. Les nègres de l'Afrique sus-équatoriale (Sénégal, Guinée, Soudan, Haut-Nil). Paris, 1889, Lecrosnier & Babé. pp. 482. 8°.

15. Wirbeltiere.

Alcock, Alfred, Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer „Investigator“, Commander Alfred Carpenter. XIII. On the Bathybial Fishes of the Bay of Bengal and neighbouring Waters, obtained during the Seasons 1885—1889. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 23, November 1889, S. 376 bis 400.

Bataillon, E., Recherches expérimentales sur la métamorphose des Anoures. (S. oben Kap. 4.)

Bassani, Franc., Notes of some Researches on the Fossil Fishes of Chéavon, Vicentino (Stratum of Sotzka, Lower Miocene). Report from the 58. Meeting of the British Association for the Advancement of Science, Bath, S. 675—677.

Beddard, Frank E., Some Notes upon the Anatomy of the American Tapir (Tapirus terrestris). With Woodcuts. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 252—259.

Boulenger, G. A., Descriptions of new Typhlopidae in the British Museum. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 23, November 1889, S. 360—363.

Camerano, L., Di alcuni Girini albinì e delle cause dell' albinismo. (S. oben Kap. 4.)

Clark, J. W., On the Skeleton of Rhytina gigas lately acquired for the Museum of Zoology and Comparative Anatomy; with some account of the History and Extinction of the Animal. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Vol. VI, Part VI, S. 340—343.

Davis, Jam. W., On fossil Fish-remains from the Tertiary and Cretaceous-tertiary Formation of New Zealand. With 7 Plates. Scientific Transactions of the Royal Dublin Society, Series II, Vol. IV, Nr. 1. (pp. 62.)

Feilden, Henry W., On the Birds of Barbados. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 4, October 1889, S. 477—503.

Festa, Enr., Di una colorazione anormale del Triton cristatus. Bollettino del Museo di Zoologia ed Anatomia comp., Torino, Vol. IV, Nr. 55. (pp. 2.)

Filhol, Henri, Étude sur les Vertébrés fossiles d'Issel (Aude). Paris, Société géologique, 1889. 4°. pp. 192 avec planches. (Extrait des Mémoires de la Société géologique de France, Série III, Tome V.)

Kiesewalter, Ludwig, Skelettmessungen am Pferde als Beitrag zu einer theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes. Leipzig,

- Druck von G. Reusche. 8°. SS. 38 mit 2 Tafeln. Inaug.-Dissert. der Philosoph. Fakultät.
- Leisering, A. G. T., Müller, C., Ellenberger, W., Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-Säugetiere. (S. oben Kap. 1.)
- Lönnerberg, Einar, Några ord om sillfisket och Bohusläns fauna i början af vintern. Biolog. Fören. Forhandlingar, Band I, Hft. I—V, S. 69—74.
- Meade-Waldo, E. G., Further Notes on the Birds of the Canary Islands. With 2 Plates. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 4, October 1889, S. 503—520.
- Mariacher, Giov., La riproduzione del Bufo viridis. (S. Kap. 12.)
- Ogilvie-Grant, W. R., On the Genus Turnix. With 1 Plate and Woodcuts. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 4, October 1889, S. 404—443.
- Oustalet, E., Vertébrés. Dictionnaire encyclop. des sciences médic., Paris, Série V, Tome III, 1889, S. 143—146.
- Raffaele, Fed., Note intorno alla specie mediterranea del genere *Scopelus*. Con 1 tavola. Mitteilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel, Band IX, 1889, Heft 1, S. 179—186.
- Reid, W., Calvaria of a Tumbler, from Sir ASTLEY COOPER'S Collection in St. Thomas's Hospital Museum. (S. Kap. 6a.)
- Sclater, Exhibition of, and Remarks upon, a living Specimen of an Albino Variety of the Cape Mole-Rat. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 246—247.
- Sclater, Exhibition of, and Remarks upon, a Mummy of a Falcon obtained at Thebes in Egypt. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 262.
- Sclater, P. L., Description of HUNTER'S Antelope. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 372—377.
- Seeböhm, Exhibition of, and Remarks upon, a male Example of *Phasianus chrysomelas* purchased in Leadenhall Market. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 247.
- Shelley, G. E., On some new Genera and Species of the Family Capitonidae. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 4, S. 475—477.
- Shelley, G. E., On the Birds collected by Mr. H. C. V. HUNTER. With 2 Plates. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 356—372.
- Stirling, C., Letter, containing a Description of a New Australian Mammal. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 247.
- Thomas, Oldfield, Description of a new Genus of Muridae allied to *Hydromys*. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 247—250.
- Traquair, R. H., On the Systematic Position of the „Dendrodont“ Fishes. The Geological Magazine, Nr. 305, New Series, Decade III, Vol. XI, Nr. XI, November 1889, S. 490—492.

- Trautschold, H.**, Über *Coccosteus megalopteryx* TRD., *Coccosteus obtusus* und *Cheliophorus Verneuili* AG. Mit 4 Taf. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Band XLI, 1889, Heft 1, S. 35—49.
- Tristram, H. B.**, On a small Collection of Birds from the Louisiade and d'Entrecasteaux Islands. The Ibis, Series VI, Vol. I, Nr. 4, October 1889, S. 553—559.
- Woodward, A. S.**, The Devonian Ganoid *Onychodus* in Spitzbergen. The Geological Magazine, Nr. 305, New Series, Decade III, Vol. VI, Nr. XI, November 1889, S. 499—500.
- Woodward, A. Smith**, Notes on some new and little-known British Jurassic Fishes. The Annals and Magazine of Natural History, Series VI, Vol. IV, Nr. 23, November 1889, S. 405—407.

Berichtigung.

In Nr. 20 (S. 612) steht der Titel: ROMAN irrtümlich unter Kap. 6a statt unter Kap. 10b.

In Nr. 22 (S. 681) ist bei HAMBURGER statt S. 208—225 zu lesen: S. 225—235.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

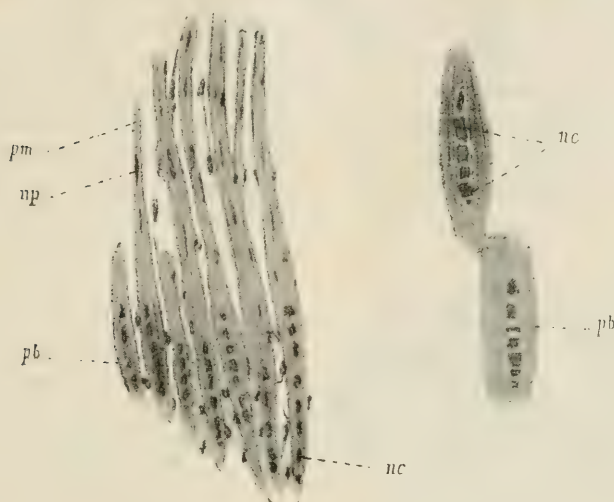
Contributo alla conoscenza della fibra muscolare striata.

Nota del Dott. P. MINGAZZINI.

Con 4 figure.

Nei muscoli dell'embrione di *Torpedine* (*Torpedo marmorata* e *T. ocellata*) in istato di sviluppo avanzato (da 5—8 cm) le fibre muscolari striate presentano, verso il punto di attacco al tendine, un notevole ingrossamento e nel centro una fila di nuclei. Questi generalmente non sono rotondi, ma hanno una forma quadrangolare, con angoli più o meno uguali ed anche i lati talvolta sono uguali, altra volta no. Questi nuclei sono pure di diversissima grandezza e talvolta sono allungati nel senso della lunghezza della fibra, altra volta invece sono assai corti ed hanno la figura di un piccolo disco. Tutti sono intensamente colorabili col carminio e coll'ematossilina e non mostrano nell'interno un distinto reticolo cromatico; sembrano prodotti

per frammentazione, perchè mai ho potuto riscontrare in essi un minimo accenno di figure cariocinetiche. (Fig. 1.)



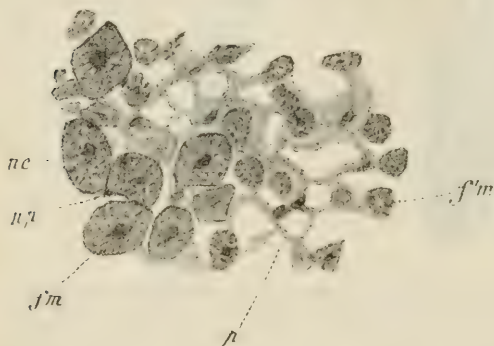
Spiegazione della Fig. 1. Sezione longitudinale di un muscolo di *Torpedo marmorata*. (Embrione lungo otto centimetri.) *pb* parte basale della fibra muscolare in vicinanza dell'attacco al tendine, *pm* parte media della fibra muscolare, *nc* nuclei centrali, *np* nuclei periferici.

Le conseguenze qui possono essere di varia natura: da un lato noi dobbiamo riconoscere che il processo di frammentazione, da taluni ritenuto come proprio solamente di cellule in via di degenerazione, possa anche esser proprio di elementi in fase di accrescimento; dall'altro poi si deve ammettere che nella fibra muscolare striata gli elementi nucleari non dividonsi, nella generalità dei casi, per cariocinesi. Questa non si osserva che nei miomeri primitivi delle piccole Torpedini (di 1 cm e meno) nei quali infatti si vede sovente il processo normale di cariocinesi nelle fibre corte primitive, formate da elementi fusiformi con un nucleo nella parte centrale ingrossata.

Nella parte corrispondente all'ingrossamento terminale delle fibre, la sostanza muscolare non si mostra che poco o punto striata trasversalmente; presenta invece distinte strie longitudinali. Nel resto della fibra, che è assottigliato e di uguale diametro in tutto il suo percorso, le strie longitudinali sono invece meno visibili ed è più chiaramente distinta la striatura trasversa.

Le sezioni trasverse di queste parti ingrossate delle fibre fanno vedere il nucleo centrale, non circondato punto da una zona di proto-

plasma, ma strettamente adiacente alla sostanza muscolare differenziata. Questa già mostra una distinta divisione in areole poligonali di varia figura e tutta la fibra si vede circondata da una sottile zona protoplasmatica con nuclei. Se invece si osservano le sezione trasverse della stesse fibre nelle loro parti medie, ove sono notevolmente assottigliate, allora la sostanza contrattile mostra la divisione in areole, ma nel centro più non si trova il nucleo, ed invece di esso o si ha un piccolo foro che è il resto delle spazio centrale formato dai nuclei della parte estrema, ovvero si trova la sostanza muscolare. (Fig. 2.)



Spiegazione della Fig. 2.
Sezione trasversale di un muscolo di *Torpedo marmorata* (Embrione lungo otto centimetri). *f'm*, *f'm* sezioni trasverse di fibre muscolari a differente altezze dalla terminazione dal tendine, *p* perimio interno con nuclei. Le altre lettere come nella figura precedente.

Io ascrivo la causa di questa particolarità della porzione terminale della fibra striata all' accrescimento in lunghezza della stessa, giacchè quella molteplicità di nuclei mostra, in quel punto, un attivo lavoro.

Un simile comportamento, che io ho trovato essere principalmente caratteristico de quei muscoli che muovono la bocca, non è però speciale per i muscoli delle Torpedini. Già SCHWANN (1839) per il primo lo descrisse nei muscoli di Porco alquanto sviluppato: in seguito CLARKE e BORN in quelli di altri embrioni di Mammiferi e finalmente, pochi mesi or sono FELIX (cfr. Zeit. Wiss. Z., 48. Bd., 2. H., p. 225 bis 259, Taf. 15 u. 16, Über Wachstum der quergestreiften Muskulatur nach Beobachtungen am Menschen) in quelli dell' embrione umano. Negli invertebrati ricorderò che fra gli artropodi non è infrequente di trovare disposizioni che si possano riportare a questa. Anzi, mi sembra, che quelle fibre muscolari, le quali, come nei ditteri, conservano normalmente in tutta la loro vita e per tutto il loro decorso, dei nuclei nel centro della fibra, con una maggiore o minore quantità di protoplasma, debbansi ritenere come presentanti una forma embrionale e possano essere considerati come elementi più primitivi di altri, che hanno una

figura simile a quella della fibra normale sviluppata dei vertebrati. E lo stesso dicasi per i muscoli delle Salpe, fra i Tunicati.

Tipi intermedi non mancano. In un mio ultimo lavoro io ho figurato appunto una fibra muscolare dell'intestino posteriore di *Anoxia*, la quale per un certo tratto del suo decorso mostravasi costituita come una fibra muscolare normale, analoga a quella dei vertebrati, e per un altro, di notevole lunghezza presentava nel centro un canale, riempito da sostanza protoplasmatica e da nuclei strettamente addossati l'uno di seguito all'altro, prodotti per frammentazione. E nelle sezioni trasverse si potevano vedere tanto le fibre contenenti solamente un nucleo nel centro addossato strettamente alla sostanza contrattile, quanto i nuclei circondati da una spessa zona di protoplasma, limitata all'esterno da una zona di sostanza contrattile differenziata (cfr. Ricerche sul canale digerente dei Lamellicorni fitofagi—Insetti perfetti, in: Mitt. Z. Stat. Neapel, Bd. IX, 2. H., Taf. 2, Fig. 23—25). E per i vertebrati noi sappiamo che mentre nei Mammiferi, in una parte degli Uccelli e nei Teleostei i nuclei trovansi solo alla periferia della fibra, tra la sostanza contrattile ed il sarcolemma, negli Elasmobranchi invece, negli Anfibi, nei Rettili ed in molti Uccelli i nuclei oltrechè alla periferia, possono trovarsi anche sparsi quà e là fra gli interstizi lasciati dalla sostanza contrattile.

Altre particolarità che si osservano nei muscoli embrionali delle Torpedini sono le seguenti: Speciali ingrossamenti trovansi lungo il decorso della fibra e non sono più alle sue estremità, ma verso la parte media. Distinguonsi dal resto non solo per un maggiore diametro trasverso, ma anche per una maggiore colorabilità di tutta la loro sostanza. Anche in essi la striatura trasversa è poco o punto distinta e la longitudinale invece bene accennata. Nel loro interno vedonsi dei nuclei, analoghi per forma a quelli delle parti terminale ingrossate. Va notato che le dimensioni di questi tratti ispessiti sono variabilissime; talvolta raggiungono una lunghezza notevole, altra volta invece sono quasi insignificanti e sembrano dei dischi più o meno alti. La direzione di questi spesso è perpendicolare alla lunghezza della fibra, ma in alcuni casi è obliqua in maggiore o minor grado. Io inclino a credere che questi si debbano ritenere come punti di accrescimento in lunghezza intercalari delle fibre muscolari, e li chiamo con tal nome per distinguerli dai punti di accrescimento terminali delle stesse. Si distinguono però quelli da questi, perchè nei primi vi ha un limite netto fra la parte ingrossata e la assottigliata, e conseguentemente un limite netto di una porzione più colorata con una poco, mentre nelle seconde vi ha passaggio graduale. Nè è possibile riferire queste particolarità a quelle molto simili

trovate dal FELIX nei muscoli dell' embrione umano e da lui interpretate come fenomeni di disfacimento delle fibre. Basterà citare perciò la presenza in questi ispessimenti intercalari di striatura longitudinale, che manca in quelli dell' embrione umano. (Fig. 3.)

Fig. 3.

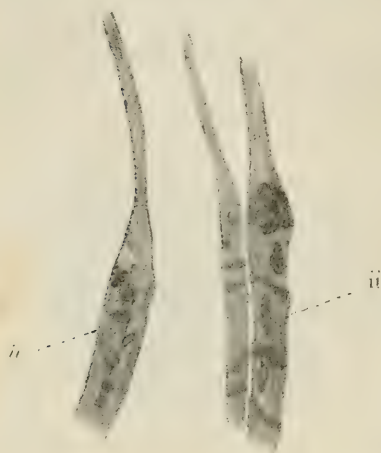
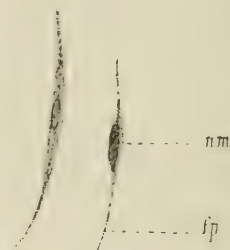


Fig. 4.



Spiegazione della Fig. 3. Due pezzi di fibra muscolare isolati da un embrione di *Torpedo ocellata* lungo 7 cm. Gli ingrossamenti intercalari *ii* sono stati disegnati da una sola parte colla terminazione nella parte assottigliata.

Spiegazione della Fig. 4. Due corpuscoli muscolari isolati dalle fibre embrionali di *Torpedo* e di *Astacus* mostrandoti la fibrilla che si forma dal protoplasma che circonda il nucleo. *fp* fibrilla, *nm* nucleo muscolare.

Considerando finalmente i così detti nuclei muscolari, che trovansi lungo il decorso della fibra, in gran numero nelle embrionali, in minor numero, in apparenza, nelle sviluppate, vedesi che sono essi, coi loro corpi protoplasmatici, che danno luogo alle nuove fibrille, tanto negli stadi embrionali, quanto negli adulti. Per osservare ciò è necessario sfibrare cogli aghi le fibre, cercando di isolare quei corpuscoli muscolari, i quali, se sono stati previamente colorati, mostrano, senza alcuna difficoltà nelle fibre in via di sviluppo, con maggiore infrequenza nelle adulte, che dal loro protoplasma le nuove fibrille prendono origine. Io già osservai questo fatto fino dal 1887 nei muscoli sviluppati della chela dell' *Astaco* e notai propriamente come una distinta fibrilla veniva formata dal protoplasma del nucleo muscolare, ed essa tanto meglio vedevasi distinta quanto più era lontana dal nucleo stesso. Io credo che queste particolarità siano sfuggite fino ad ora agli osservatori, perchè tutti hanno studiato i corpuscoli muscolari entro la fibra

e perciò le particolarità ad essi inerenti non potevano essere chiaramente visibili, siccome le fibrille in via di formazione confondevansi con le già formate, e le parti più giovani delle fibrille erano talvolta scambiate con ciò che chiamansi granuli muscolari. L'osservazione fatta nell' Astaco l' ho poi potuta confermare nei muscoli in via di sviluppo delle Torpedini. In questi infatti i numerosi nuclei che si trovavano alla periferia delle piccole fibre muscolari molto spesso mostravano questa formazione delle nuove fibrille nel protoplasma molto abbondante che li circondava. (Fig. 4.)

Or dunque considerando i nuclei muscolari per la posizione loro come centrali, periferici ed interstiziali noi vediamo che la generazione delle fibrille può essere concentrica, eccentrica ed irregolare sparsa, dappoichè nel primo caso le fibrille si formeranno dalla periferia al centro, nel secondo inversamente, nel terzo senza ordine alcuno. Ed inoltre questi modi di origine possono trovarsi combinati, cioè esistere contemporaneamente ad esempio una genesi concentrica e sparsa, eccentrica e sparsa, concentrica ed eccentrica nella stessa fibra.

Da quanto precede si deve ritenere erronea la conclusione di coloro i quali considerano il protoplasma dei corpuscoli muscolari e le granulazioni interstiziali che vi sono contenute, come un elemento anormale delle fibre muscolari. Che nelle fibre completamente sviluppate un tal protoplasma sia molto ridotto è cosa che può volentieri ammettersi, giacchè allora esso cessa di avere la funzione di generare nuove fibrille; ma che poi quando le fibre sono in via di accrescimento, sia nell' embrione, sia nell' animale adulto, esso sia abbondante, è cosa che niuno potrà negare.

I nuclei della fibra muscolare vanno perciò distinti in due categorie: quelli che contribuiscono al suo accrescersi in lunghezza e quelli che contribuiscono all' accrescimento in grossezza; i primi sono precipuamente posti agli estremi della fibra e sono di forma irregolare, piuttosto tozza, mentre che gli altri sono situati in tutta la lunghezza della stessa, hanno forma regolare (fusiforme o cilindrica) e sono allungati nel senso della lunghezza della fibra. Nell' adulto l' una e l' altra specie di nuclei esiste, ma le loro differenze non sono così grandi come nell' embrione.

Nelle fibre degenerate od in via di degenerazione il protoplasma che circonda i nuclei è più abbondante giacchè allora i corpuscoli muscolari o agiscono da fagociti, ovvero sono arricchiti di protoplasma dal degenerare della sostanza contrattile, ritornando così in uno stato simile all' embrionale.

Le conclusioni che si possono trarre dalle precedenti ricerche sono le seguenti:

- 1° L' accrescimento in lunghezza della fibra muscolare striata è determinato da quei nuclei che si trovano generalmente alle sue estremità e nel suo asse centrale. Perciò essi sono numerosissimi nello stadio embrionale ed in minor quantità nell' adulto.
- 2° L' aumento in volume della fibra muscolare striata è determinato dai nuclei che trovansi in tutto il decorso della fibra o alla sua periferia o negli interstizi interni. Il protoplasma che li circonda, abbondante negli stadi di accrescimento, scarso in maggiore o minor grado nella fibra a completo sviluppo dà origine alle nuove fibrille.
- 3° Le fibrille sono formate dal protoplasma che sta più adiacente al nucleo ed esse sono tanto meglio sviluppate, quanto più si allontanano da questo.
- 4° Si devono istologicamente considerare meno evolute quelle fibre che contengono sia un canale centrale con protoplasma e nuclei (molti Artropodi e principalmente i Ditteri, Salpe) sia dei nuclei sparsi tanto nell' interno della sostanza contrattile quanto alla periferia (molti Artropodi, Anfibi, Rettili e taluni Uccelli), mentre vanno considerate come più evolute quelle nelle quali i corpuscoli muscolari trovansi solamente alla periferia (Teleostei, alcuni Uccelli e Mammiferi), perchè le prime presentano somiglianze cogli stadi embrionali delle fibre degli animali superiori.

I corpuscoli muscolari hanno quindi significato di cellule dal cui corpo protoplasmatico hanno origine le fibrille. E con ciò le idee di MAX SCHULTZE sono perfettamente convalidate. Queste conclusioni hanno poi una relazione notevole con quelle che si possono trarre dallo studio dei muscoli formati da singole fibrille, come quelli delle ali degli Insetti, nei quali i corpuscoli muscolari hanno pure la funzione di produrre nuove fibrille, e ciò mostra l' unità di composizione e di sviluppo dei muscoli formati da singole fibrille con i muscoli formati da fibre.

Nachdruck verboten.

Zu den kalten Injektionen erstarrender Massen mittelst Irrigatoren.

Von Dr. JOSEPH SMITS,

früherem Assistenten am anatomischen Institute der Universität Utrecht.

Die noch vielfach geübten Methoden der warmen Injektion einer erstarrenden Masse mittelst Spritzen hat so viele Beschwerden und so viele Unbequemlichkeiten, daß eine Mitteilung über die von mir anfangs im anatomischen Institute der Universität Utrecht zur Injektion gefolgten Methode, welche sich mir nach weiterer Übung und Versuchen zuverlässig und schnell zum Ziele führend erwiesen hat, nicht ohne Zweck sein würde.

Eine schnell und gut erstarrende kalte Masse ist ohne Zweifel die von LASKOWSKI in „L'embaument et la conservation des sujets“ angegebene. Man bereitet diese am besten, indem man Mennige (ev. Preußisches Blau oder gelbe Oker) auf einem Steine mit Kreide und gekochtem Leinöl reibt, bis die Masse eine Konsistenz bekommen hat, welche sich der des Glaserkitts nähert. Die Ballen werden unter Wasser aufbewahrt. Wenn eine Lösung gebraucht werden soll, so wird diese Masse in Schwefelkohlenstoff gelöst, oder besser gesagt, mit Schwefelkohlenstoff gemischt, bis man eine öldicke Flüssigkeit bekommen hat, womit der Irrigator gefüllt wird. LASKOWSKI wünscht diese Mischung mittelst der alten Spritzen einzuführen. Die guten Resultate mit Irrigatoren statt Spritzen in der Chirurgie nachzuweisen, veranlaßten mich, die Füllung der Gefäße mittelst 2 Meter Flüssigkeitsdruck zu versuchen.

Der Irrigator besteht aus einem Blechgefäß, woran mittelst doppelter Schraube ein Bleirohr befestigt ist, das mit seinem mit einem Hahn abschließbaren kupfernen Ende in die in das Gefäß einzubindende und gleichfalls mit einem Hahn versehene Kanüle eingesteckt werden kann.

Der Irrigator samt Rohr werden gefüllt und wenn die Kanüle in einer Arterie befestigt ist (Cruralis oder Carotis), wird der Ansatz des Bleirohres darein gesteckt, der Hahn geöffnet und der Irrigator langsam gehoben, bis er 2 Meter über dem Kadaver hängt; alsbald füllen sich die Arterien, man sieht in wenigen Minuten die Aa. temporales sich ausdehnen, selbst die kleinen Arterien der Konjunktiven sich anfüllen. Die vielen Vorteile dieses Verfahrens wird jedermann einsehen, der die Methode versucht, sie ist einfach und entgeht allen denjenigen Beschwerden, welche warme Injektionen und Injektionen mit einer Spritze darbieten. Die Bleiröhre, welche selbstverständlich nicht durch Kautschukröhren zu ersetzen sind, weil Schwefelkohlenstoff das Kautschuk löst, sind ziemlich leicht zu biegen und wenn man darauf achtet, daß die Biegungen nicht zu klein sind, zerbrechen sie nicht. Der Irrigator, das Rohr und die Kanüle sind mit Petroleum leicht zu reinigen, nur reinige man bald nach der Benutzung, weil die Masse sehr bald fast steinhart wird, wenn der Schwefelkohlenstoff verdampft ist.

Was das Heben des Irrigators anbelangt, so kann man dies sehr einfach mit einer Katrolle und einer Winde darstellen, wie es von jedem Tischler anzufertigen ist. Sehr leicht ist diese Vorrichtung mit einer solchen zur Injektion der Konservierungsflüssigkeit, wobei selbstverständlich die Bleiröhren durch Kautschukröhren zu ersetzen sind, zu verbinden.

Meine Versuche bei menschlichen Kadavern, bei Hunden und Katzen haben mir gelehrt, daß die Lösung willkürlich zur Injektion der kleineren, selbst der kleinsten Arterien gewählt werden kann, dazu stelle man eine Mischung dar, welche ungefähr die Konsistenz des Rahms hat; wünscht man hauptsächlich die größeren Arterien zu füllen, so stelle man eine dickere Mischung dar. Bei der Ausführung der Injektion Sorge man für einen trichterförmigen Irrigator, welcher sich zum Bleirohre verjüngt, damit die Mennige nicht auf den Boden des Irrigators sinken kann.

Nachdruck verboten.

Über die sensibeln Nerven auf der Rückenfläche der Hand bei Säugetieren und beim Menschen.

Von Dr. R. ZANDER, Prosector und Privatdozent zu Königsberg i./Pr.

Die Haut des Handrückens wird ebenso wie beim Menschen auch bei allen pentadactylen Säugetieren von den Nervi radialis und ulnaris innerviert.

Nähere Angaben über das Verbreitungsgebiet dieser Nerven sind, soweit mir bekannt, bisher nur für Kaninchen, Katze, Hund und Affe gemacht worden.

Nach KRAUSE ¹⁾ teilt sich bei den Kaninchen der Ramus superficialis Nervi radialis in drei Nn. interossei metacarpi dorsales, von denen die drei ersten Finger je einen radialen und ulnaren, der vierte Finger nur einen radialen Rückenerv erhalten. Der Nervus ulnaris dorsalis giebt den vierten N. interosseus metacarpi dorsalis ab, welcher die Nn. dorsales für die ulnare Seite des vierten Fingers und für beide Seiten des fünften liefert.

Für die fleischfressenden Haussäugetiere macht FRANCK ²⁾ folgende Angaben: „Der Speichennerv giebt einen starken Hautnerv ab, der . . . die vorderen (dorsalen) Seitennerven der Zehen abgiebt.“ Der oberflächliche Ast des Ellenbogennerven „giebt einen ulnaren vorderen und hinteren Seitennerven für die fünfte Zehe ab.“

In dem Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugetiere von LEISERING und MÜLLER ³⁾ wird für die Fleischfresser ebenfalls der Speichennerv als der Versorger der vier ersten Zehen und der radialen Seite der fünften, der Ellenbogennerv als der der ulnaren Seite der fünften Zehe aufgeführt.

Für den Hund stimmt damit auch die Angabe von ARLOING und

1) W. KRAUSE, Die Anatomie des Kaninchens. Leipzig 1868, 2. Aufl. 1884.

2) L. FRANCK, Handbuch der Anatomie der Haustiere, 2. Aufl., Stuttgart 1883, S. 1053.

3) A. G. T. LEISERING und C. MÜLLER, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugetiere, 6. Aufl., Berlin 1885, S. 787.

TRIPPIER¹⁾. Der Radialis soll die Zweige für die dorsale Fläche aller Finger, ausgenommen die ulnare Seite des fünften, liefern.

Der Dorsalast des Ulnaris bildet nur den ulnaren Seitennerv des fünften Fingers. Bei der Katze sollen dagegen die einander zugekehrten Seiten des fünften und vierten Fingers von einem Verbindungszweig des N. ulnaris mit dem N. radialis innerviert werden.

HÉDON²⁾ hebt hervor, daß seine Präparate von Hunden und Katzen die Beschreibung von ARLOING und TRIPIER bestätigen. Damit stimmt freilich nicht überein die Angabe: „Chez ces animaux, le radial fournit les collatéraux de trois doigts et denei (collatéraux dorsaux du 1^{er} doigt, du 2^{ème}, du 3^{ème} et collatéral externe du 4^{ème}). Le cubital donne les autres“. An vier Händen von Affen (*Semnopithecus*) fand sich eine ganz gleiche Anordnung der Nerven.

Ich selbst habe aus allen pentadactylen Ordnungen der Säugetiere mit Ausnahme der Proboscider, Pinnipeder und Prosimier Tiere untersucht, in der Absicht, für den Menschen, wo die Anordnung der beiden Handrückenerven oft Abweichungen von der üblichen Beschreibung zeigt, das primitive Verhalten zu bestimmen.

Diese langwierigen Untersuchungen will ich nicht eingehend beschreiben, sondern nur das Ergebnis kurz mitteilen.

Die Tiere, deren Radial- und Ulnarnerven ich präpariert habe, sind: *Echidna hystrix* CUV., *Ornithorhynchus paradoxus* BLUMENB., *Macropus giganteus* SHAW. juv., *Dasypus setosus* WIED., *Lepus cuniculus* L., *Cricetomys gambianus* WATERH., *Erinaceus europaeus* L., *Canis familiaris* L., *Canis vulpes* L., *Felis domestica* BRISS., *Pteropus edulis* GEOFFROY, verschiedene Affen aus der Unterfamilie der Hundsaffen.

Bei den zwei Igel, welche ich untersuchte, und bei einem Hunde (Mops) fand ich den Nervus dorsalis ulnaris auf den Ulnarrand des Handrückens und des fünften Fingers beschränkt; der N. radialis innervierte die ganze übrige Rückenfläche der Hand und der Finger.

Bei allen anderen Tieren erstreckte sich der N. radialis bis zum Radialrand des vierten Fingers, der N. ulnaris bis zum Ulnarrand desselben.

1) ARLOING et LÉON TRIPIER, Recherches sur la sensibilité des téguments et des nerfs de la main. Archives de physiologie normale et pathologique, Tom. II, 1869, pp. 33—60 und 307—321, 2 Tafeln.

2) E. HÉDON, Etude critique sur l'innervation de la face dorsale de la main. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Pathologie, Bd. VI, 1889, S. 141—157.

Die Anordnung der Nerven, wie ich sie in Übereinstimmung mit ARLOING und TRIPIER, mit FRANCK, mit LEISERING und MÜLLER bei dem einen Hunde fand, konnte ich bei anderen Hunden nicht nachweisen; ich sah vielmehr, wie das auch HÉDON angiebt, bei diesen drei und einen halben Finger vom Speichennerven, einen und einen halben vom Ellennerve innerviert werden. Mein Beobachtungsmaterial ist nicht groß genug, um zu bestimmen, welche Anordnung die gewöhnliche ist.

Daß die beiden Nerven durch Anastomosen sich verbanden und gemeinsam die Fingerrückenerven für das vierte Interstitium lieferten, sah ich wohl hin und wieder, doch verhältnißmäßig selten. Speziell bei der Katze konnte ich nicht die von ARLOING und TRIPIER beobachtete Verbindung von Radialis und Ulnaris finden, aus welcher die Rückenerven für die einander zugekehrten Ränder des vierten und fünften Fingers stammten. Ich sah, ebenso wie HÉDON bei den Katzen den N. radialis bis zum Radialrand des vierten Fingers reichen, den N. ulnaris bis zu dessen Ulnarrand. Nach FRANCK, LEISERING und MÜLLER dagegen soll der N. radialis bis zum Radialrand des fünften Fingers sich ausbreiten und der N. ulnaris nur die Ulnarseite desselben versorgen. Es stellt die von ARLOING und TRIPIER beschriebene Anordnung eine Übergangsform dar zwischen der von HÉDON und mir und der von FRANCK, LEISERING und MÜLLER beobachteten.

Möglicherweise kommen wie beim Menschen, so auch beim Hunde und der Katze und vielleicht auch bei anderen Säugetieren derartige, sich leicht erklärende Verschiedenheiten vor. Es kann das nur durch ein reicheres Beobachtungsmaterial als dasjenige, über welches ich vorläufig verfüge, entschieden werden.

Es scheint mir aus den bisherigen Untersuchungen sich als die Regel zu ergeben, daß bei den fünffingerigen Säugetieren das Innervationsgebiet der Speichennerven auf dem Handrücken ausgedehnter ist als das des Ellennerve.

Wie stimmt dies Resultat mit den Angaben der menschlichen Anatomie überein?

Die Mehrzahl der Autoren verlegt die Trennungslinie zwischen dem Radialis- und Ulnarisgebiet in die Mitte des Handrückens. Der Ausbreitungsbezirk der beiden Nerven soll gleich groß sein. Diese Angaben

machen C. E. BOCK ¹⁾, HEIBERG ²⁾, HEITZMANN ³⁾, HENKE ⁴⁾ HYRTL ⁵⁾, JOESSEL ⁶⁾, LANGER ⁷⁾, MEYER ⁸⁾, PANSCH ⁹⁾, SCHÜLLER ¹⁰⁾, SWAN ¹¹⁾, VALENTIN ¹²⁾.

Die benachbarten Zweige der beiden Handrückennerven anastomosieren mit einander an der Wurzel des Mittelfingers nach AEBY ¹³⁾, HIRSCHFELD ¹⁴⁾, LONGET ¹⁵⁾, RÜDINGER ¹⁶⁾, SAPPEY ¹⁷⁾, jedoch, wie HYRTL ¹⁸⁾ und HARTMAAN ¹⁹⁾ angeben, nicht konstant.

Es wird, nach HENLE ²⁰⁾, „die Symmetrie häufig gestört durch

1) C. E. BOCK, Anatomisches Taschenbuch, 5. Aufl., Berlin 1864.

2) J. HEIBERG, Atlas der Hauptnervengebiete. Christiania 1884.

3) C. HEITZMANN, Die descriptive und topographische Anatomie der Menschen, 2. Aufl., Wien 1875.

4) W. HENKE, Topographische Anatomie des Menschen, Berlin 1884, und Handatlas und Anleitung zum Studium der Anatomie des Menschen im Präparirsaale.

5) J. HYRTL, Handbuch der topographischen Anatomie, 2. Aufl., Wien 1871.

6) G. JOESSEL, Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie. Bonn 1884, 1. Theil. Extremitäten.

7) C. LANGER, Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie, 2. Aufl., Wien 1882.

8) H. MEYER, Lehrbuch der physiologischen Anatomie des Menschen. Leipzig 1856.

9) A. PANSCH, Grundriß der Anatomie des Menschen, 2. Aufl., Berlin 1886.

10) M. MÜLLER, Die chirurgische Anatomie, Heft 1: Die obere Extremität. Berlin 1885.

11) J. SWAN, Névrologie ou description anatomique des nerfs du corps humain. Traduit per E. CHASSAIGNAC. Paris 1838.

12) S. TH. V. SÖMMERING, Hirn- und Nervenlehre, umgearbeitet von G. VALENTIN. Leipzig 1841.

13) CH. AEBY, Der Bau des menschlichen Körpers. Leipzig 1851.

14) L. HIRSCHFELD, Traité et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme. Atlas par J. B. LÉVEILLÉ. Paris 1866.

15) F. A. LONGET, Anatomie und Physiologie des Nervensystems des Menschen und der Wirbeltiere. Übersetzt . . . von J. A. HEIN. Leipzig 1847 bis 1849, I. Bd.

16) RÜDINGER, Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. Stuttgart 1873, und Die Anatomie der menschlichen Rückenmarksnerven, Stuttgart 1870.

17) PH. C. SAPPEY, Traité d'anatomie description, Tom. III, Paris 1877.

18) J. HYRTL, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 15. Aufl., Wien 1883.

19) R. HARTMANN, Handbuch der Anatomie des Menschen. Straßburg 1882.

20) J. HENLE, Handbuch der Nervenlehre, 2. Aufl., Braunschweig 1879.

einen an der Basis der Finger vom Mittelfingerzweig des Radialis zu dem des Ulnaris oder umgekehrt verlaufenden anastomotischen Zweig, der dem einen oder anderen Nerven ein Übergewicht verschafft.“

ENGEL ¹⁾, HOLLSTEIN ²⁾, KRAUSE ³⁾, LUSCHKA ⁴⁾, QUAIN ⁵⁾, RAUBER ⁶⁾, SCHWALBE ⁷⁾ geben an, daß der Daumen, der Zeigefinger und der Radialrand des Mittelfingers vom N. radialis innerviert werden, der Ulnarrand des Mittelfingers, eventuell auch der Radialrand des Ringfingers von den Nn. radialis und ulnaris gemeinsam, der Rest vom N. ulnaris.

GEGENBAUR ⁸⁾ hebt hervor, daß die Verbindung zwischen dem zum dritten Finger verlaufenden Zweig des Ramus dorsalis ulnaris und dem Handrückenast der N. radialis durch verschiedenartige Ausbildung bald den einen, bald den anderen dieser Nerven bezüglich der Versorgung des Fingerrückens im Übergewicht erscheinen läßt. Im ganzen fand GEGENBAUR aber das Übergreifen des N. radialis in das dem N. ulnaris gewöhnlich zugeteilte dorsale Endgebiet viel häufiger als den umgekehrten Fall.

Nach ARNOLD ⁹⁾, A. C. BOCK ¹⁰⁾, HILDEBRANDT ¹¹⁾ und ROSEN-MÜLLER ¹²⁾ giebt der Speichennerv zwar für gewöhnlich nur die Finger-rückennerven für den Daumen, Zeigefinger und den Radialrand des Mittelfingers, oft jedoch auch den für den Ulnarrand des Mittelfingers oder für letzteren und den Radialrand des Ringfingers, entweder allein oder verbunden mit dem Ellenerven.

1) J. ENGEL, Compendium der topographischen Anatomie. Wien 1859.

2) L. HOLLSTEIN, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 3. Aufl. Berlin 1860.

3) C. F. T. KRAUSE, Handbuch der menschlichen Anatomie, Hannover 1838, 3. Aufl. von W. KRAUSE, 1879. II. Bd.

4) H. v. LUSCHKA, Die Anatomie des Menschen, III. Bd., 1. Abth. Die Glieder, Tübingen 1865.

5) QUAIN's Elements of Anatomy, XI. Edit., London 1878 und in der Bearbeitung von C. E. E. HOFFMANN, Erlangen 1872.

6) C. E. E. HOFFMANN und A. RAUBER, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, II. Bd., 2. Abth., 3. Aufl., Erlangen 1886.

7) G. SCHWALBE, Lehrbuch der Neurologie. Erlangen 1881.

8) C. GEGENBAUR, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 3. Aufl., Leipzig 1888.

9) F. ARNOLD, Handbuch der Anatomie des Menschen, II. Bd., 2. Abth., Freiburg i./Br. 1851.

10) A. C. BOCK, Die Rückenmarksnerven. Leipzig 1827.

11) F. HILDEBRANDT's Handbuch der Anatomie des Menschen. 4. Ausgabe von E. H. WEBER. Braunschweig 1830—1832.

12) J. CHR. ROSEN-MÜLLER, Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers, 5. Aufl. v. E. H. WEBER. Leipzig 1833.

LONGET¹⁾ hält zwar die Trennung des Ausbreitungsgebietes der Handrückenerven durch die durch den Mittelfinger und die Mitte des Handrückens verlaufende Linie für die Regel, sah jedoch den Radialis gelegentlich auch vier, fünf oder sieben Fingerrückenerven abgeben; einmal lieferte der Radialis alle Nerven des Fingerrückens mit Ausnahme des ulnaren für den kleinen Finger.

C. E. BOCK²⁾ beschreibt in dem Handbuch der Anatomie des Menschen als das normale Verhalten, daß der N. radialis die drei ersten Finger, der N. ulnaris den vierten und fünften Finger versorgt.

Nach CAMPER³⁾, LODER⁴⁾ und GRAY⁵⁾ liegt die Trennungslinie zwischen dem Gebiet der beiden Nerven sogar noch weiter ulnarwärts, indem sie durch die Mitte des vierten Fingers verläuft.

HÉDON⁶⁾ bezeichnete die gleiche Anordnung der Nerven, welche unter 25 Händen eine Hand zeigte, als Varietät⁷⁾. Sie kommt, seiner Ansicht nach, dadurch zu Stande, daß die Anastomose, welche der N. radialis zu dem N. ulnaris unter dem vierten Zwischenfingerraum giebt, beträchtlicher wird.

Als Varietät des N. radialis superficialis erwähnt KRAUSE⁸⁾, daß derselbe selten noch Nn. digitales dorsales für den vierten Finger liefert.

Die Beschränkung des N. dorsalis ulnaris auf den Ulnarrand des Handrückens und des kleinen Fingers und eine Versorgung der ganzen

1) F. A. LONGET, Anatomie und Physiologie des Nervensystems des Menschen und der Wirbeltiere. Übersetzt von J. A. HEIN. Leipzig 1847—1849, I. Bd.

2) C. E. BOCK, Handbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1849, 1850.

3) PETRI CAMPER, Demonstrationum anatomico-pathologicarum liber primus, continens brachii humani fabricam et morbos. Amstelædami 1760.

4) J. C. LODER, Tabulae anatomicae quas ad illustrandam humani corporis fabricam. Vimarise 1803.

5) H. GRAY, Anatomy Descriptive and Surgical., IX. Edit., London 1880.

6) E. HÉDON, Étude critique sur l'innervation de la face dorsale de la main. Internat. Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Bd. VI, S. 150—152.

7) Gleichartige Fälle sollen nach HÉDON von GIACOMINI, TESTUT, GRUBER beobachtet worden sein. Wo die bezüglichen Angaben von GIACOMINI und TESTUT mitgeteilt sind, ist nicht angegeben. In der zitierten Arbeit von GRUBER (VIRCHOW'S Archiv Bd. 54) ist kein gleichartiger (semblable) Fall aufgeführt.

8) W. KRAUSE, Handbuch der menschlichen Anatomie. III. Bd.: Anatomische Varietäten, Tabellen etc. Hannover 1880, S. 209.

übrigen Rückenfläche durch den N. radialis superficialis sah LONGET¹⁾, und nach den Angaben GRUBER'S²⁾ beobachtete auch OZENNE³⁾ einen solchen Fall an der linken Hand eines Mannes und einen gleichen bei seinem Kollegen Verhère.

Endlich existieren mehrere Mitteilungen darüber, daß der N. dorsal superficialis alle Fingerrückennerven lieferte.

In einem von GRUBER⁴⁾ beschriebenen Falle gab gleichzeitig der N. ulnaris Zweige zur Rückenfläche des vierten und fünften Fingers ab. In einem zweiten Falle⁵⁾ zog ein vom N. ulnaris und vom N. cutaneus medius gemeinsam gebildeter Ast an die ulnare Rückenkannte des kleinen Fingers.

In einem von TESTUT⁶⁾ beobachteten Falle bildete der N. ulnaris den ulnaren Rückenseitennerv, in einem zweiten Falle breitete er sich nur bis an die Wurzel des kleinen Fingers aus.

HÉDON⁷⁾ sah den Ulnaris auf zwei kleine Ästchen reduziert, welche den inneren oberen Teil des Handrückens innervierten.

Sehr selten ist es nach KRAUSE⁸⁾, daß der N. radialis superficialis auch für den fünften Finger die Nn. digitales dorsales liefert, während der Nervus ulnaris dorsalis fehlt.

QUAIN⁹⁾ erwähnt unter den Varietäten, daß der dorsale Ast des N. radialis bisweilen die ganze Rückenfläche der Hand und Finger innerviert.

GEGENBAUR¹⁰⁾ sah einigemale eine Beschränkung der N. ulnaris auf die Volarseite der Hand und Ersatz desselben durch den N. radialis superficialis.

Entsprechende Einzelbeobachtungen — die zum Teil mehrfach

1) l. c.

2) S. VIRCHOW'S Archiv, Bd. 102, S. 5—9.

3) Bullet. de la Société anatom. de Paris 1883, p. 108.

4) W. GRUBER, Vermischte Notizen. X. Ungewöhnliche Anordnung der Hautnerven am Handrücken, VIRCHOW'S Archiv, Bd. 54, 1872, S. 190.

5) W. GRUBER, Anatomische Notizen. III. u. IV. VIRCHOW'S Archiv, Bd. 102, 1885, S. 5—9.

6) VON HÉDON, l. c., S. 151 als „Communication verbale“ bezeichnet.

7) l. c. S. 151.

8) Anatomische Varietäten etc. S. 209.

9) l. c., Tom. I, p. 595.

10) l. c.

zitiert worden sind — liegen außerdem noch vor von GIACOMINI¹⁾, HÉDON²⁾, HEPBURN³⁾, KAUFMANN⁴⁾, TURNER⁵⁾.

Während der N. radialis superficialis sich sehr häufig nicht auf die Versorgung der radialen Hälfte des Handrückens beschränkt, sondern mehr oder weniger weit auf die ulnare Hälfte übergreift, ist das Übergreifen des N. dorsalis ulnaris in das Gebiet des N. radialis äußerst selten.

Ich finde in der Litteratur nur eine einzige⁶⁾ dahin lautende bestimmte Angabe von HEPBURN⁷⁾, nach welcher der N. radialis superficialis fehlte und der N. dorsalis ulnaris den Handrücken und die Dorsalfläche des fünften, vierten, dritten und zweiten Fingers versorgte und einen Hilfszweig zur Verstärkung des N. musculo-cutaneus zur ulnaren Seite des ersten Fingers sandte.

Was ich bei den fünf fingrigen Säugetieren als die Regel fand, Versorgung der Rückenfläche von drei und einem halben Finger durch den N. radialis, von einem und einem halben Finger durch den N. ulnaris, wird bei dem Menschen von den meisten Autoren als Varietät aufgefaßt. Es scheint diese Anordnung jedoch auch bei dem Menschen sehr häufig vorzukommen.

ARNOLD, A. C. BOCK, HILDEBRANDT und ROSENMÜLLER beobachteten sie oft; CAMPER und GRAY sehen sie sogar als das Normale an.

Ich möchte deshalb glauben, daß diese Anordnung der Nerven auch beim Menschen das Ursprüngliche ist.

Es müßte freilich durch zahlreiche Untersuchungen zunächst der sichere Nachweis geliefert werden, daß das, was ich bei Säugetieren als Regel aufgestellt habe, auch die Regel, das Normale ist.

Wenn jedoch bei Säugetieren häufiger die Beschränkung des N.

1) GIACOMINI, *Anomalia dei nervi della mano*. Turin. Acad. rev. sciences méd., p. 27. 1872.

2) l. c.

3) DAVID HEPBURN, *Some Variations in the Arrangement of the Nerves of the Human Body*. The Journal of Anatomy and Physiology normal and pathological, Vol. XXI, 1887, p. 511—513.

4) F. KAUFMANN, *Die Varietäten der Nerven des Plexus brachialis*. Dissert. Gießen 1864.

5) VON HENLE, *Nervenlehre* S. 550 angeführt, aber nicht bemerkt, wo die Angabe TURNER's sich findet.

6) In der Arbeit von GIURIA (P. M. GIURIA, *Dei nervi dorsali della mano e della ditta i ricerche anatomiche*. Genova tip. dell' istituto Sordomuti 8^o, p. 44), welche ich leider mir nicht verschaffen konnte, soll nach einer Bemerkung von HÉDON eine solche Beobachtung enthalten sein.

7) l. c.

ulnaris auf den Ulnarrand des Handrückens und fünften Fingers oder gar (was bisher noch nicht beobachtet wurde) ein völliges Fehlen des N. ulnaris dorsalis sich finden sollte, so würde eine derartige Anordnung als das Primitive, das Ausgangsstadium aufzufassen sein und es würden die vorher als Varietäten aufgeführten Beobachtungen sich dadurch sehr einfach erklären lassen.

Leider fehlen mir das genügende Beobachtungsmaterial und die Zeit, um die Angelegenheit endgiltig zu entscheiden; ich muß mich vorläufig damit begnügen, darauf hingewiesen zu haben, daß die zahlreichen Variationen in der Ausbreitung der Handrückennerven wahrscheinlich alle als mehr oder weniger weit fortgeschrittene, von einer Primitivform ausgegangene Entwicklungsstadien anzusehen sind.

Die Angaben über das Verbreitungsgebiet der beiden Handrückennerven beschränken sich in der Mehrzahl darauf, aufzuführen, welche Nn. digitales dorsales aus dem einen und aus dem anderen Nerven hervorgehen. Es ist das aber keineswegs ausreichend.

Es werden auch verschiedentlich Anastomosen zwischen dem N. radialis superficialis und dem R. dorsalis ulnaris und zwischen den Nn. radialis superficialis und musculo-cutaneus erwähnt, jedoch sind die Schilderungen durchweg wenig im Einklang mit dem Tatsächlichen.

Ich wurde zuerst darauf aufmerksam, als ich in dem Jahre 1883 gelegentlich meiner Studien über „die frühesten Stadien der Nagelentwicklung und ihre Beziehungen zu den Digitalnerven“¹⁾ an einer Reihe von Händen die Nerven genau präparierte. Ich habe seit jener Zeit bei jeder auf dem Präpariersaal sich bietenden Gelegenheit auf die Ausbreitung der Handrückennerven geachtet und eine Anzahl von Präparaten angefertigt.

Zwei neuerdings erschienene, sich mit dem gleichen Gegenstand beschäftigende Abhandlungen bestimmten mich, über meine Erfahrungen bezüglich der Verbreitung der Handrückennerven, die ich in der erwähnten Arbeit nicht aufgeführt hatte, die folgenden Mitteilungen zu machen, die zum Teil als Bestätigung jener Angaben dienen können.

1) Archiv f. Anatomie und Physiologie 1884. Anatomische Abteilung, S. 103—144.

(Schluß folgt.)

Anatomische Gesellschaft.

In die Gesellschaft sind eingetreten die Herren: Prof. Dr. MÖBIUS und Dr. HEYMANS (Berlin).

Beiträge sind seit dem 15. November (s. No. 22) eingegangen:

1) für 1889 von den Herren: BARFURTH, MÖBIUS, HAMANN, RUGE, HERMANN, KERSCHNER, Graf SPEE, VON RECKLINGHAUSEN, ELLENBERGER, WIEDERSHEIM, MAURER, KUPFFER, KOLLMANN, STÖHR, —

2) der außerordentliche Beitrag von 2 M. 50 Pf. von den Herren: BARFURTH, VON BRUNN, HAMANN, RUGE, HERMANN, KERSCHNER, Graf SPEE, VON RECKLINGHAUSEN, SPANDOW, ELLENBERGER, WIEDERSHEIM, MAURER, HUBRECHT, KOLLMANN, STÖHR, —

3) für 1890 von den Herren: WIEDERSHEIM und ELLENBERGER.

30. November 1889.

Der Schriftführer.
K. BARDELEBEN.

Personalia.

Berlin. Prosektor und Privatdozent Dr. HANS VIRCHOW ist zum außerordentlichen Professor ernannt worden.

Jena. Privatdozent Dr. WILLY KÜKENTHAL hat die „Ritter-Professur für Phylogenie“ erhalten.

Zur Vermeidung von Störungen in der Zusendung des „Anatomischen Anzeigers“ werden die geehrten Abonnenten gebeten, die Erneuerung ihres Abonnements gef. baldmöglichst bewirken zu wollen.

Jena.

Die Verlagsbuchhandlung
Gustav Fischer.

ANATOMISCHER ANZEIGER

Centralblatt

für die gesamte wissenschaftliche Anatomie.

Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Karl Bardeleben** in Jena.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Der „Anatomische Anzeiger“ erscheint in Nummern von etwa 2 Druckbogen.
Um ein rasches Erscheinen der eingesandten Beiträge zu ermöglichen, werden die
Nummern ausgegeben, sobald der vorhandene Stoff es wünschenswert macht.
Preis des Jahrgangs von mindestens 50 Druckbogen mit Abbildungen 15 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

IV. Jahrg.

— 21. Dezember 1889. —

No. 25.

INHALT: Litteratur. S. 761—774. — Aufsätze. R. Zander, Über die sensibeln Nerven auf der Rückenfläche der Hand bei Säugetieren und beim Menschen. (Schluß.) S. 775—785. — M. Tschausow, Ein Fall von einem Nebenästchen des Sehnervs (n. opticus) mit Bemerkungen über den Verlauf der Fasern des Tractus opticus im Chiasma. (Mit 4 Abbildungen.) S. 785—789. — M. C. Dekhuyzen, Über das Imprägnieren lebender Gewebe mit Silbernitrat. S. 789—791. — Anatomische Gesellschaft. S. 792.

Zur Vermeidung von Störungen in der Zusendung des „Anatomischen Anzeigers“ werden die geehrten Abonnenten gebeten, die Erneuerung ihres Abonnements gef. baldmöglichst bewirken zu wollen.

Jena.

Die Verlagsbuchhandlung
Gustav Fischer.

Litteratur.

1. Lehr- und Handbücher. Bilderwerke.

- Hayeck, Gust., Handbuch der Zoologie. Band IV, Abt. 1: Vertebrata allantoidica: reptilia, aves. SS. 240 mit 428 Abbildungen. Wien, Gerold's Sohn. gr. 8°. Mk. 6. (Band I—IV: Mk. 68.20.)
- Sappey, C., Trattato di anatomia descrittiva. Seconda edizione italiana sull' ultima francese, riveduta dal prof. GIOVANNI ANTONELLI. Volume III, puntata 10. Milano, antica casa edit. dott. Francesco Vallardi, 1889. 8° fig. p. 545—903. (Biblioteca medica contemporanea.) (Vgl. A. A. No. 21.)

Young, Ja. K., Synopsis of human Anatomy, being a complete Compend of Anatomy, including the Anatomy of the Viscera and numerous Tables. Philadelphia, F. A. Davis, 1889. pp. 9 und 3—393. \$ 1.40.

2. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

Arbeiten der Gesellschaft der Naturforscher an der Kaiserl. Universität in Kasan. Bd. XX (gewidmet Herrn Prof. NICOLAUS KOWALEWSKY aus Anlaß seines 25-jährigen Jubiläums als akad. Lehrer). Mit 11 Taf. und dem Porträt des Prof. KOWALEWSKY. Kasan 1889. (Russisch.)

Inhalt (soweit anatomisch): A. E. SMIRNOW, Über die Zellen der DESCOMET'schen Membran bei Vögeln. 1 Taf. — K. A. ARNSTEIN, Zur Frage nach den Nervenendigungen in der Hornhaut. 1 Taf. — H. BUCHALOW, Die peripheren Nervenapparate des Muskelgeföhles beim Frosche. 1 Taf. — W. BECHTEREW und N. MISLAWSKY, Über die centrale und periphere Innervation des Darmes. 4 Taf. — J. JEGOROW, Die Beziehung der sympathischen Nerven zu der Kopffärbung einiger Vögel.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Fortsetzung des von REIL, REIL und AUTENRIETH, J. F. MECKEL, JOH. MÜLLER, REICHERT und DU BOIS-REYMOND herausgegebenen Archives. Herausgeg. von WILHELM HIS und WILHELM BRAUNE, und EMIL DU BOIS-REYMOND. Physiologische Abteilung. Leipzig, Veit & Comp. 8^o. Jahrg. 1889, Heft V u. VI. Mit 5 Abbildungen im Text und 1 Tafel.

Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Herausgegeben von RUDOLF VIRCHOW. Berlin, Georg Reimer. 8^o. Band 118, Heft 3. Folge XI, Band VIII, Heft 3. Mit 4 Tafeln.

Inhalt (soweit anatomisch): POSNER, Untersuchungen über Schleimhautverhornung (Pachydermia mucosae). — TANGEL, Beiträge zur Kenntnis der Bildungsfehler der Urogenitalorgane.

Archives de zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle — Morphologie — Histologie — Évolution des Animaux. Publiées sous la direction de HENRI DE LACAZE-DUTHIERS. Paris, librairie C. Reinwald. Année 1889, Série II, Tome VII, Nr. 3.

Bulletins de la Société anatomique de Paris. Anatomie normale, Anatomie pathologique, clinique. Rédigés par MM. TOUPET et LOUIS GUINON. Paris, G. Steinheil, éditeur. 8^o. Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Octobre (Fasc. 23); Octobre-Novembre (Fasc. 24).

Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings, and a Summary of current Researches relating to Zoology and Botany, Microscopy, &c. Edited by FRANK CRISP, A. W. BENNETT, F. JEFFREY BELL, JOHN MAYALL, R. G. HEBB, and J. ARTHUR THOMSON. London and Edinburgh, Williams & Norgate. 8^o. 1889. October.

Journal of Morphology. Edited by C. O. WHITMAN with the co-operation of EDWARD PHELPS ALLIS jr. Vol. III, No. 2, Sept. 1889. Boston, Ginn & Co.

Inhalt: COPE, The Mechanical Causes of the Development of the Hard Parts of the Mammalia. — WHEELER, The Embryology of Blatta Germanica and Doryphora Decemlineata.

Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von E. A. SCHÄFER in London, L. TESTUT in Lyon und W. KRAUSE in Göttingen. Paris, Haar & Steinert; Leipzig, Georg Thieme; London, Williams & Norgate. Band VI, 1889, Heft 10. Mit 1 Tafel. Mk. 5.

Inhalt: TESTUT, L'apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme (suite et fin). — KRAUSE, Historische Bemerkungen.

3. Methoden der Untersuchung und Aufbewahrung.

Amateur, Notes on the Microscope-stand and some of its Accessories. The Microscope, Vol. IX, 1889, S. 264—275.

Baginsky, B., Notiz zur Färbung von Gehirnschnitten. Neurolog. Centralbl., 1889, Nr. 23.

BLIX's Microscopes for the measuring the Radii of the curved Surfaces of the Eye. With Figs. 78—81. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 688—691.

Butakow, J., Über die GOLGI'sche Methode in ihrer Anwendung auf das Studium der pathologischen Anatomie der progressiven Paralyse der Irren. Wjestnik psichiatrui, Band VI, 1889, Heft 2.

Flechsig, Paul, Über eine neue Färbungsmethode des centralen Nervensystems und deren Ergebnisse bezüglich des Zusammenhanges von Ganglienzellen und Nervenfasern. Mit 1 Tafel. Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiolog. Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 537 bis 539.

Heitzmann, C., The Future of Microscopy. Brooklyn Medical Journal, Vol. III, 1889, S. 585—598.

Koch, Objekthalter mit vertikaler Verschiebung für das Mikrotom. (Orig.-Mitteil.) Botanisches Centralblatt, Jahrg. X, 1889, Nr. 48, Band XL, Nr. 9, S. 283—285.

Kriso, Frz., Das Präparieren und Konservieren der Vögel und ihrer Eier. Nach der Methode des P. BLASIVS HANF. Mitteilungen des Naturwiss. Vereins f. Steiermark, Heft 25, 1888, Graz 1889, Ber., S. XCIII—CII.

Leach, W., A substage Condenser for the Microscope. With 6 Figs. Transactions of the Manchester Microscop. Society, 1888, M. 1889, S. 76—78.

Lighton, W., Instantaneous Changes of Field. American Monthly Microscop. Journal, Vol. X, 1889, S. 164.

M'Intosh's Microscope-Attachment. With Figs. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 692—695.

Miles, J. L. W., Sub-stage Illumination by simple Devices. With 1 Plate. Transactions of the Manchester Microscop. Society, 1888, M. 1889, S. 78—80.

Nelson, E. M., An Instrument for exhibiting the 1/2500 in without a Lens. Journal of the Quekett Microscopical Club, Vol. IV, 1889, S. 20—21; S. 46—47.

Olivier, L., Histoire des microscopes. Nature, Paris, Année XVII, 1888—89, Part I, S. 267; S. 314.

- Pettigrew, J. B., On the Use of the Camera Lucida. Transactions of the Manchester Microsc. Society, 1888, M. 1889, S. 80—83.
- Pfitzner, W., Erfahrungen über das TEICHMANN'sche Knochenmazerationsverfahren. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 22, S. 687 bis 703.
- Richardson, W. B., The Art of Embalming. Wood's Medical & Surgical Monograph., New York, Vol. III, 1889, S. 595—641.
- Roosevelt, J. V., Simple Methods for Making Corrosion Preparations showing the gross Anatomy of large Viscera. Medical Record, New York, Vol. XXXVI, 1889, S. 23.
- ANDREW Ross's Screw and Pinion Coarse- and Fine Adjustment. With Figs. 82—83. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 691—692.
- Royston-Pigott, G. W., Microscopical Advances. XLVII. With 3 Figs. English Mechan., Vol. XLIX, 1889, S. 315—316. (Vgl. A. A. No. 15.)
- Shimer, H., Section-cutting in the Cold. The Microscope, Vol. IX, 1889, S. 275—277.
- Simmons, W. J., Magnification in Photomicrography. American Monthly Microscop. Journal, Vol. X, 1889, S. 180.
- Smith, T. F., On the ABBE Diffraction-plate. Journal of the Quekett Microsc. Club, Vol. IV, 1889, S. 5—8.
- TAYLOR's Oleomargariscope. With 2 Figs. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 696.
- Thompson, Professor Silvanus P., Note on Polarizing Apparatus for the Microscope. With Figs. 71—73. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 617—619.
- Tyas, W. H., Methods of Hardening, Imbedding, Cutting, and Staining Animal Sections, and Methods of Mounting the same. Transactions of the Manchester Microscop. Society, 1888, M. 1889, S. 83—85.
- Ward, R. H., Micrometry by the Camera Lucida. Queen's Microscop. Bulletin, Vol. VI, S. 24.
- WATSON & Sons' Edinburgh Student's Microscope. English Mechan., Vol. XLIX, 1889, S. 471. With 3 Figs.
- Wenham, F. H., Large Apertures in Microscopy. English Mechan., Vol. XLIX, 1889, S. 438—439.
- Woolman, G. S., Selecting a Microscope. American Monthly Microscopical Journal, Vol. X, 1889, S. 182.
- Binocular Microscopes (AHRENS, GILTZSCH and HOLMES). With Figs. 74—77. The Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 685—688.
- Laboratoires de Micrographie à l'Exposition universelle de 1889. Annales de Micrographie, Tome II, 1889, S. 426—428; S. 483—485; S. 520—523.
- Old Italian Microscope. With Figure 88. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 695.
- Recent Improvements in Electric Lighting applied to Micrography and Photomicrography. With Figure 91. Journal of the Royal Microscopical Society, 1889, October, S. 696—698.

4. Allgemeines.

- Cope, E. D., The Mechanical Causes of the Development of the Hard Parts of the Mammalia. *Journal of Morphology*, Vol. III, Nr. 2, S. 137—290. Mit 93 Abbildungen im Texte und 6 Taf.
- Hillemand, Constant, Introduction à l'étude de la spécificité cellulaire chez l'homme. Paris, 1889. 4^o. pp. 70. Thèse.
- Schwalbe, G., und Pfitzner, W., Varietäten-Statistik und Anthropologie. *Anatomischer Anzeiger*, Jahrg. IV, 1889, Nr. 23, S. 705—714.
- Sutton, Bland, On Albinism in a Monkey. (*Pathological Society of London.*) *The Lancet*, 1889, Vol. II, Nr. 21, Whole Nr. 3456, S. 1060. Auch: *British Medical Journal*, Nr. 1508, November 23, 1889.
- Die Eröffnung des neuen anatomischen Institutes zu Innsbruck. *Wiener medicinische Wochenschrift*, Jahrg. XXXIX, 1889, Nr. 47.

5. Zellen- und Gewebelehre.

- Alfjerow, S. P., Über die Methode der Zählung der Blutkörper. Char-kow 1889. 180 SS. 7 Taf. (Russisch.)
- Apáthy, Stefan, Nach welcher Richtung hin soll die Nervenlehre reformiert werden? (Zweites Stück.) (Orig.-Mitteil.) *Biologisches Centralblatt*, Band IX, 1889, Nr. 19. (Vgl. Nr. 22.)
- Bechterew, W., Über doppelte Strahlenbrechung durch die Nervenfasern. *Wjestnik psichiatrii*, Bd. VI, 1889, Heft 2. (Russisch.)
- Beneke, Rudolf, Die Ursachen der Thrombusorganisation. *Internationale klinische Rundschau*, Jahrg. III, 1889, Nr. 47, Nr. 48.
- Blaschko, Über den Verhornungsprozeß. II. (Aus den Verhandlungen der physiolog. Gesellschaft zu Berlin 1888—89.) *Archiv für Anatomie u. Physiol., Physiologische Abt.*, Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 539—540.
- Cornil, V., Sur la forme des noyaux des cellules épithéliales des épithéliomes. Avec illustr. *Bulletins de la Société anatomique de Paris*, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Octobre, Fasc. 23, S. 530—534.
- Diomidow, A., Über die Erscheinungen der doppelten Strahlenbrechung in ihrer Anwendung auf das Studium lebender Gewebe, besonders des Nervengewebes. *Wjestnik psichiatrii*, Band VI, 1889, Heft 2. (Russisch.)
- Ferrari, Car., Sulla spermatogenesi nei mammiferi: memoria. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 4^o. pp. 21 con 1 tavola. (Estr. dalla Serie IV, Tomo X, delle Memorie della R. Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna, e letta nella sessione del 28 aprile 1889.)
- Finzi, Gius., L'esame delle macchie di sangue mediante la produzione dei cristalli di emina. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1889. 8^o. pp. 13. (Estr. dal *Bullettino delle scienze mediche di Bologna*, Ser. VI, Vol. XXIV.)
- Herxheimer, Karl, Über eigentümliche Fasern in der Epidermis und im Epithel gewisser Schleimhäute des Menschen. Mit 1 Tafel. *Archiv für Dermatologie u. Syphilis*, Jahrg. XXI, 1889, Heft 5, S. 645—657.

- Hofer, Bruno**, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Kerns auf das Protoplasma. Mit 2 Tafeln. *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft*, Band XXIV, Neue Folge Bd. XVII, 1889, Heft 1, S. 105—177.
- Kultschitzky, N.**, Kritische Bemerkung zu dem „Lehrbuche der mikrosk. Anat. des Menschen und der Tiere, unter Mitwirkung von Professoren, Dozenten u. Ärzten herausgegeben von Lawdowsky u. Owsjannikow. St. Petersburg 1887, Bd. I u. II.“ Separatabdr. aus dem „Veterinärboten“ für 1888, Charkow. (Russisch.)
- Lawdowsky, M.**, Weitere Untersuchungen über Nervenendigungen auf Grundlage ihrer intravitalen Färbung. Gelesen auf der Sitzung der physik.-mathem. Sektion am 25. April 1889. Mit 1 Taf. Beilage Nr. 2 zum LXI. Bande der Denkschriften der Kaiserl. Akad. der Wiss. St. Petersburg 1889. (Russisch.)
- Maupas, E.**, Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés (suite). Avec 8 planches. *Archives de zoologie expérimentale*, Année 1889, Série II, Tome VII, Nr. 3, S. 321—519. (Vgl. Nr. 24.)
- Mochnatscheff**, Über die Beziehung zwischen der schwangeren Gebärmutter und der Zahl der farblosen Zellen im Blute, das dieselbe durchströmt. *Archiv für Gynäkologie*, Band XXXVI, 1889, Heft 2, S. 277—289. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 16, S. 486.)
- Nicolas**, Sur la structure histologique des centres nerveux. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, Série II, Tome IX, Fasc. 21, Année XX, 1887, N. 1888, S. 27.
- Piersol, G. A.**, The Structure of Spermatozoa especially those of *Amphiuma Tridactylum*. With 1 Plate. *Univers. Med. Magazine*, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 661—669.
- Posner, C.**, Untersuchungen über Schleimhautverhornung (*Pachydermia mucosae*). (Aus dem Laboratorium der Dr. Lassar'schen Klinik zu Berlin.) Mit 1 Tafel. *Virchow's Archiv*, Band 118, Folge IX, Band VIII, Heft 3, S. 391—414.
- Pouchet, G.**, Du cytoplasme et du noyau chez les Noctiluques. *Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences de Paris*, Tome CIX, 1889, Nr. 19, S. 706—708.
- Prenant**, Études sur la structure du tube séminifère des Mammifères. Recherches sur la signification des éléments qui la constituent. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, Série II, Tome IX, Fasc. XXI, Année XX, 1887, N. 1888, S. 23.
- Prenant**, Observations cytologiques sur les éléments séminaux de la *Scelopendre*. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, Série II, Tome IX, Fasc. XXI, Année XX, 1887, N. 1888, S. 30—31.
- Prenant**, Observations cytologiques sur les éléments séminaux des *Gastéropodes pulmonés*. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, Série II, Tome IX, Fasc. XXI, Année XX, 1887, N. 1888, S. 33.
- von Velits, Desiderius**, Beiträge zur Histologie und Genese der Flimmer-Papillärkystome des Eierstocks. Mit 2 Tafeln. *Zeitschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie*, Band XVII, 1889, Heft 2, S. 232—279.
- Weliky, Wl.**, Ergänzungen zu den Untersuchungen der Lymphherzen und Lymphgefäße bei einigen Repräsentanten der Amphibien. Gelesen

auf der Sitzung der physik.-mathem. Sektion am 20. Sept. 1888. Beilage Nr. 6 zum LIX. Bande der Denkschr. der Kaiserl. Akad. der Wiss. St. Petersburg 1888. (Russisch.)

Wörtz, Eugen, Ein Beitrag zur Chemie der roten und weißen Muskeln. SS. 27. Tübingen, Moser, 1889. gr. 8°. Inaug.-Dissert. Mk. —.70.

6. Bewegungsapparat.

a) Skelett.

Cope, E. D., The Mechanical Causes of the Development of the Hard Parts of the Mammalia. (S. Kap. 4.)

Hervé, G., Observations sur deux squelettes de jeunes oranges. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 378—390. Auch Discussion: MM. DENIKER, HERVÉ, PLOIX, MANOUVRIER, S. 390—391.

Lucas, F. A., Costal Variations in Birds. The Auk, Vol. VI, Nr. 2, S. 195—196.

Nicolas, A., Observation d'Apophyse sus-épitrochléenne chez l'homme. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, Série II, Tom. IX, Fasc. 21, Année XX, 1887, N. 1888, S. 32 ff.

Shufeldt, R. W., Osteological Studies of the Subfamily Ardeinae (cont.). The Journal of Comparative Medicine, Vol. X, Nr. 4, S. 287—318. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 21, S. 645.)

Testut, L., L'apophyse sus-épitrochléenne (suite et fin). Internationale Monatsschrift für Anatomie, Band VI, 1889, Heft 10, S. 401—438. (Vgl. Nr. 24.)

b) Bänder. Gelenke. Muskeln. Mechanik.

Herr, M., Morphologie et fonction dans le système musculaire de la vie de relation chez l'homme. pp. 71. Lyon, impr. Gallet. 8°. Thèse.

Hervé, G., Variations corrélatives: biceps à quatre chefs, trajet dévié du nerf musculo-cutané. Avec 1 figure dans le texte. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3 S. 405—411.

Nicolas, A., Deux observations de muscles surnuméraires de l'homme. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, Série II, Tome IX, Fasc. 21, Année XX, 1887, N. 1888, S. 24 ff.

Nicolas, A., Muscles surnuméraires, muscle présternal et muscle péronéo-calcanéen interne bilatéral. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, Série II, Tome IX, Fasc. 21, Année XX, 1887, N. 1888, S. 91—95.

Windle, Bertram C. A., The Pectoral Group of Muscles. Transactions of the R. Irish Academy, Vol. XXIX, P. XII, Nov. 1889, S. 345—378.

Windle, Bertram C. A., A Note on the Musculus sternalis. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 23, S. 715—719.

7. Gefäßsystem.

- Baraban, L., Oblitération congénitale de l'orifice aortique. *Revue médicale de l'Est, Nancy*, Tome XXI, 1889, S. 417—430.
- Biscons, J., De la non-terminalité des artères corticales du cerveau. *Echo médical, Toulouse, Série II, Tome III*, 1889, S. 349, S. 361.
- Krause, W., Historische Bemerkungen. Mit 1 Tafel. *Internationale Monatsschrift für Anatomie*, Band VI, 1889, Heft 10, S. 438—441.
Inhalt: XII Die Blutgefäße der Herzklappen. XIII Die Nervenendigung im Rüssel des Maulwurfs.
- Pepper, W., Multiple congenital Cardiac Lesion. *Univers. Med. Magazine, Philadelphia*, Vol. I, 1888—89, S. 683—687.
- Poirier, Paul, Lymphatiques des organes génitaux de la femme. *Le Progrès médical, Année XVII, 1889, Série II, Nr. 47*.

8. Integument.

- Curtis, F., Le développement de la mamelle et du mamelon d'après les travaux les plus récents (suite). *Revue biologique du Nord de la France, Année II, 1889—90, Nr. 1, Octobre 1889*. (Vgl. A. A., Jahrg. IV, Nr. 22, S. 680.)
- Curtis, F., Du développement de l'ongle humain jusqu' à la naissance. *Bulletin médical du Nord, Lille, Tome XXVIII, 1889, S. 337—342*. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 14, 421.)
- James, J. B., Remarkable Malformation of Finger-nails. *Illustrated Medical News, London, Vol. IV, 1889, S. 124*.
- Variot, G., Observations sur la pigmentation cicatricielle des nègres et recherches microscopiques sur les naevi pigmentaires d'un mulâtre. *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 463—464 ff.*

9. Darmsystem.

a) Atmungsorgane (inkl. Thymus und Thyreoidea).

- Edwards, W. A., An anomalous human Lung, having three Lobes in the left Side. *Pacific Medical Journal, San Francisco, Vol. XXXII, 1889, S. 540*.

b) Verdauungsorgane.

- Patrzek, Ein Fall von angeborenem Fehlen des Zäpfchens. *Deutsche Medic.-Zeitung, Berlin, Band X, 1889, S. 767*.
- Pilliet, A., Les conceptions modernes sur la structure du foie. In-8°. pp. 22. Paris, imprim. Goupy et Jourdan.
- Rogie, Note sur l'évolution de la portion infra-duodénale du tube digestif et de son mésentère. *Journal des sciences médic. de Lille, Tome II, 1889, S. 121; S. 145; S. 169*.
- Sutton, J. Bland, Imperforate Ileum. *The American Journal of the Medical Sciences, Vol. XCVIII, Nr. 5, November 1889, S. 457—462*.

10. Harn- und Geschlechtsorgane.

Tangl, Franz, Beiträge zur Kenntnis der Bildungsfehler der Urogenitalorgane. (Aus dem pathol.-anat. Institut der Universität zu Budapest.) Virchow's Archiv, Band 118, Folge XI, Band VIII, Heft 3, S. 414—432.

a) Harnorgane (inkl. Nebenniere).

Van der Veer, Congenital Sinus of the Urachus; abdominal Incision; Recovery. Cincinnati Lancet-Clinic, New Series, Vol. XXIII, 1889, S. 331.

b) Geschlechtsorgane.

Aleksa, J., Vollständiger angeborener Defekt des Uterus und der Vagina. Gazeta lekarska, Warszawa, Ser. II, 1889, Band IX, S. 643. (Polnisch.)

Neumann, J., Über die klinischen und histologischen Veränderungen der erkrankten Vaginalschleimhaut. Mit 10 Tafeln. Archiv für Dermatologie u. Syphilis, Jahrg. XXI, 1889, Heft 5, S. 615—645.

Poirier, Paul, Lymphatiques des organes génitaux de la femme. (S. Kap. 7.)

Taylor, W. L., Congenital Deficiency of the internal Generative Organs, with imperfect Development of the Vagina. Univers. Medic. Magazine, Philadelphia, Vol. I, 1888—89, S. 643.

Warneck, L. N., Ein Fall von Entwicklungsfehler der weiblichen Genitalorgane. Mit 1 Holzschnitt. Zeitschrift für Geburtshilfe u. Gynäkologie, Band XVII, 1889, Heft 2, S. 299—305.

11. Nervensystem und Sinnesorgane.

a) Nervensystem (zentrales, peripheres, sympathisches).

Apáthy, Stefan, Nach welcher Richtung hin soll die Nervenlehre reformiert werden? (S. Kap. 5.)

Boettiger, A., Beitrag zur Lehre von den chronischen progressiven Augenmuskellähmungen und zur feineren Hirnanatomie. (Aus der Königl. psychiatrischen und Nervenlinik zu Halle a. S.) Mit 1 Tafel. Archiv für Psychiatrie, Band XXI, 1889, Heft 2, S. 513—560.

Biscons, J., De la non-terminalité des artères corticales du cerveau. (S. Kap. 7.)

Flechsig, Paul, Über eine neue Färbungsmethode des centralen Nervensystems und deren Ergebnisse bezüglich des Zusammenhanges von Ganglienzellen und Nervenfasern. (S. oben Kap. 3.)

Franceschi, G., Sulla diversa disposizione della corteccia cerebrale nell'uomo. Con 1 tavola. Bullettino delle scienze mediche di Bologna, Ser. VI, Tomo XXXIII, 1889, S. 440—445. (Sep.-A. tip. Gamberini e Parmeggiani, Bologna.)

Guillaume, L., Étude sur les origines réelles des nerfs de sensibilité générale. pp. 82. Avec 1 planche. Lyon, impr. nouvelle. 4^o. Thèse.

- Haller, B., Beiträge zur Kenntnis der Textur des Central-Nervensystems höherer Würmer. Mit 5 Tafeln u. 4 Holzschnitten. Arbeiten aus dem zoologischen Institut der Universität Wien, Tom. VII, 1889, Heft II, S. 175—312.
- Herrick, C. L., A Contribution to the Histology of the Cerebrum. Cincinnati Lancet-Clinic, New Series, Vol. XXIII, 1889, S. 325—327.
- Mingazzini, Sulla fina struttura della substantia nigra Sömmerringii. Con 1 tavola. Atti della R. Accademia dei Lincei, Anno 285, 1888. Memorie della Classe di scienze fisiche, matem. e naturali, Ser. IV, Vol. V, Roma 1889. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 18, S. 552.)
- Müller, Ludw. Aug., Über die topographischen Beziehungen des Hirns zum Schädeldach. SS. 60. Mit 2 Tafeln. Bern 1889, Schmid, Francke & Co. gr. 4^o. Mk. 3,50. Inaug.-Dissert.
- Nicolas, Sur la structure histologique des centres nerveux. (S. Kap. 5.)
- von Openchowski, Über Centren und Leitungsbahnen für die Muskulatur des Magens. Archiv für Anatomie u. Physiologie, Physiol. Abt., Jahrg. 1889, Heft V u. VI, S. 549—557.
- Pick, A., Über ein abnormes Faserbündel in der menschlichen Medulla oblongata. Mit 1 Tafel. Archiv für Psychiatrie, Band XXI, 1889, Heft 2, S. 636—641.
- Potherat, E., Résection du nerf maxillaire supérieur (Procédé Second). Bulletins de la Société anatomique de Paris, Année LXIV, 1889, Série V, Tome III, Octobre, Fasc. 23, S. 521—522.
- Saint-Remy, Structure du cerveau chez le Scorpion et la Scolopendre. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, Série II, Tome IX, Fasc. 21, Année XX, 1887, N. 1888, S. 31.
- van Walsem, G. C., Eenige onderzoekingen en beschouwingen op het gebied van de pathologische Anatomie van het ruggemerg, in verband mit zijn normalen bouw. Leiden 1889. 8^o. SS. VIII en 90 m. 1 pl. Inaug.-Dissert.

b) Sinnesorgane.

- Barth, A., Bericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der normalen und pathologischen Anatomie und Histologie, sowie der Physiologie des Gehörorganes und Nasenrachenraumes in der ersten Hälfte des Jahres 1889. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Band XX, 1889, Heft 2, S. 137—147.
- Blessig, Ernst, Ein Fall von Colobom des Sehnerves bei einseitigem Microphthalmus congenitus. Mit 1 Tafel. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, Jahrg. XXVII, 1889, November, S. 457—460.
- Bock, Emil, Excessive Größe der Hornhaut bei normalem Auge. Centralblatt für praktische Augenheilkunde, Jahrg. XIII, 1889, November.
- Fusari, R., e Panasci, A., Contributo allo studio della mucosa della lingua dei mammiferi. Sicilia medica, Anno I, Fasc. VII, 1889. Estratto. SS. 4.
- von Grolman, Über Microphthalmus congenitus und Cataracta congenita vasculosa. (Aus der medicinischen Gesellschaft zu Gießen.) Deutsche medicinische Wochenschrift, Jahrg. XV, 1889, Nr. 47, S. 973—974. (Vgl. Nr. 22.)

- Hache, Sur l'hyaloïde et la zone de ZINN. Recueil d'ophtalmologie, Année 1889, Nr. 7, S. 385 ff. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 14, S. 423.)
- Hacon, W. G., Malformation of Auricle caused by imperfect Development; imperforate Meatus; maternal Impression. New Zealand Medical Journal, Dunedin, Vol. II, 1888—89, S. 241.
- Hamilton, E. E., The Nasal Cavities. Times & Regist., Philadelphia, Vol. XX, 1889, S. 365—367.
- Krause, W., Historische Bemerkungen. (S. Kap. 7.)
- Kuhnt, Histologische Studien an der menschlichen Netzhaut. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Band XXIV, Neue Folge Bd. XVII, 1889, Heft 1, S. 177—188.
- Lucas, A. H. S., On the Production of Colour in Birds' Eggs. The Zoologist, Ser. III, Vol. XIII, June, S. 206—214.
- Митрофановъ, П., О Первичной Закладкѣ Боковыхъ Органовъ у Поперечнооротыхъ Рыбъ. (MITROPANOW, P., Über die erste Anlage der Seitenorgane bei Plagiostomen.) Vorläufige Mitteilung. Warschauer Universit.-Nachrichten, 1889, S.-A. SS. 16. 8°.
- Nicati, Note sur la disposition et le fonctionnement normal d'un appareil glandulaire dans l'œil des mammifères. Recueil d'ophtalmologie, Année 1889, Nr. 6, S. 331 ff.
- Prenant, Observations sur la Trompe d'Eustache. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, Série II, Tome IX, Fasc. 21, Année XX, 1887, N. 1888, S. 12 ff.
- Smith, Priestley, On the Size of the Cornea in relation to Age, Sex, Refraction, and Primary Glaucoma. (Ophthalmological Society.) The Lancet, 1889, Vol. II, Nr. 21, Whole Nr. 3456, S. 1062—1063. Auch: British Medical Journal, Nr. 1508, November 23, 1889.
- Stirnow, A. E., Über Zellen der DESCMET'schen Haut bei Vögeln. Mit 1 Tafel. Arbeiten der Naturf.-Gesellsch. in Kasan, Band XX, S. 1—13. (Russisch.)
- Tuckerman, F., On the Gustatory Organs of Erethizon dorsatus. American Monthly Microscop. Journal, Washington, Vol. X, 1889, S. 181.

12. Entwicklungsgeschichte.

(S. auch Organsysteme.)

- Boas, J. E. V., Kleinere carcinologische Mitteilungen. II. Über den ungleichen Entwicklungsgang der Salzwasser- und der Süßwasser-Form von Palaemonetes varians. Mit 1 Tafel u. Abbildungen im Text. Zoologische Jahrbücher, Abt. für Systematik u. s. w., Band IV, Heft 4, S. 793—806.
- Czempin, Demonstration eines 4-monatlichen Fötus, welcher einem extra-uterinen Fruchtsack angehört hatte. (Bericht über die Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe u. Gynäkologie zu Berlin vom 8. März 1889 bis zum 28. Juni 1889.) Zeitschrift für Geburtshülfe u. Gynäkologie, Band XVII, 1889, Heft 2, S. 349—350.
- Guzzoni degli Ancarani, Arturo, A proposito di una gravidanza seigemina appunti storici e dati statistici. La Rassegna di scienze mediche, Anno IV, Nr. 11, S. 569—580; Nr. 12, S. 617—627, Nov. Die. 1889. (Fortsetzung und Schluß, vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 22, S. 684.)

- Houssay, F., Études d'embryologie sur l'Axolotl. Comptes rendus hebdom. de l'Académie des sciences, Tome CIX, 1889, Nr. 19, S. 703—706.
- von Kahliden, C., Über das Verhalten der Uterusschleimhaut während und nach der Menstruation. Mit 1 Taf. (Aus d. patholog.-anatom. Institut d. Univers. Freiburg.) Sep.-Abzug aus: Beiträge z. Geburtshilfe u. Gynäkologie. Enke, Stuttgart. SS. 34. 4^o.
- Le Monnier, Sur les ovaires uniloculaires à placentas pariétaux. Bulletin de la Société des sciences de Nancy, Série II, Tome IX, Fasc. 21; Année XX, 1887, N. 1888, Mém. S. 51—53.
- Minot, Ch. S., Uterus and Embryo: I. Rabbit. II. Man. Boston, 1889. Roy.-8^o. pp. 122 with 4 Plates. Ginn & Co. (Aus: Journal of Morphology.) (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 11, S. 332.)
- Mochznatscheff, Über die Beziehung zwischen der schwangeren Gebärmutter und der Zahl der farblosen Zellen im Blute, das dieselbe durchströmt. (S. Kap. 5.)
- Nagel, Über den Wolff'schen Körper des menschlichen Embryo. (Bericht über die Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin vom 8. März 1889 bis zum 28. Juni 1889.) Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Band XVII, 1889, Heft 2, S. 340—341.
- Ostroumoff, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Eidechsen. (Phrynocephalus helioscopus PALL.) Mit 3 Tafeln. Arbeiten der Naturf.-Gesellschaft in Kasan, Band XIX, 1889, Heft 3. (Russisch.)
- Sarasin, P., Über die Theorie des Mesoderms von C. RABL. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 23, S. 721—728.
- Vejdovsky, Fr., Entwicklungsgeschichtliche Bemerkungen. Mit 2 Tafeln u. 1 Holzschnitt. Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissensch., Math.-naturwissenschaftl. Klasse, 1889, I, S. 165—179.
- Wheeler, William M., The Embryology of Blatta Germanica and Doryphora Decemlineata. Journal of Morphology, Vol. III, Nr. 2, S. 291—386. 7 Taf.
- Zimmermann, W., Über einen zwischen Aorten- und Pulmonalbogen gelegenen Kiemenarterienbogen beim Kaninchen. Anatomischer Anzeiger, Jahrg. IV, 1889, Nr. 23, S. 720.

13. Mißbildungen.

(S. auch Organsysteme.)

- Blessig, Ernst, Ein Fall von Colobom des Sehnerves bei einseitigem Microphthalmus congenitus. (S. Kap. 11b.)
- Collins, G. M., Living Twins with one Body. Medical Record, New York, Vol. XXXVI, 1889, S. 209.
- Giacomini, C., Teratogenia esperimentale nei mammiferi. Giornale della R. Accademia di medicina di Torino, Ser. III, Tomo XXXVII, 1889, S. 307—330. (Vgl. A. A. Jahrg. IV, Nr. 15, S. 463.)
- Giacomini, C., Teratogenia esperimentale nei mammiferi: comunicazione fatta alla R. Accademia di medicina di Torino nella seduta del 14 giugno 1889. Milano, tip. Pietro Agnelli, 1889. 8^o. pp. 23. (Pubblicazioni estratte dall' Archivio di ortopedia, anno VI, a^o 3—5.) (Vgl. oben.)

- Huff, O. N., An ischiopagous Monster. With 1 Plate. American Journal of Obstetr., New York, Vol. XXII, 1889, S. 923—926.
- Lindén, K. E., Ett sällsynt fall af medfödda missbildningar hos et fliekbarn. Finska läkaresällskapet handlingar, Band XXXI, 1889, Nr. 11, November, S. 920—937. Auch Résumé in französ. Sprache: Un cas rare de difformités congénitales chez une petite fille. Ebendaselbst, S. LXXXVII—XCI.
- Sutton, J. B., Supernumerary Auricles. Illustrated Medical News, London, Vol. IV, 1889, S. 50—52.
- Voll, Adam, Über eine seltene Mißbildung. (Fehlen des Penis und des Afters, Kommunikation zwischen Blase und Rectum.) Mit 2 Tafeln. Verhandlungen der physikalisch-mediein. Gesellschaft zu Würzburg, Neue Folge Band XXIII, Nr. 5. Auch separat: SS. 19 mit 2 lithogr. Tafeln. Würzburg, Stahel. 8^o.
- Wells, E. H., A Case of Macro-glossia with other congenital Deformities. St. Louis Polyclin., Vol. I, 1889, S. 155.

14. Physische Anthropologie.

(Rassenanatomie.)

- Bartels, Max, Zur Anthropologie der Taubstummen. Naturwissenschaftl. Wochenschrift, Band IV, 1889, Nr. 35.
- Chudzinski, Sur les crânes de Luxeuil (Haute-Saône). Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 420—423. Discussion: MM. MANOUVRIER, A. DE MORTILLET, G. DE MORTILLET, S. 425.
- Deniker, J., Essai d'une classification des races humaines, basée uniquement sur les caractères physiques. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 320—336.
- Lombard, Comparaison des trois sous-espèces humaines entre elles. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 411—417.
- Marcano, G., Ethnographie précolombienne du Venezuela (région des Raudals de l'Orénoque). Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 391—400. Auch Discussion: MM. SANSON, LAGNEAU, MARCANO, BATAILLARD, LEFÈVRE, A. DE MORTILLET, LETOURNEAU, BONNEMÈRE, M^{me} CL. ROYER, S. 400—402. (Schädelmessungen etc.)
- Martin, K., Notiz über den angeblich fossilen menschlichen Unterkiefer vom Caaberge bei Maastricht. Mit 1 Tafel. Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. Afd. Natuurkunde. Derde Reeks, Deel V, S. 434—450.
- Schwalbe, G., und Pfitzner, W., Varietäten-Statistik und Anthropologie. (S. Kap. 4.)
- Variot, G., Observations sur la pigmentation cicatricielle des nègres et recherches microscopiques sur les naevi pigmentaires d'un mulâtre. (S. Kap. 8.)

15. Wirbeltiere.

- Ameghino, F.**, Contribucion al conocimiento de los Mamiferos fósiles de la Republica Argentina. Obra escrita bajo los auspicios de la Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina para ser presentada en la Exposicion Universal de Paris de 1889. Buenos Aires, 1889. fol. pp. 1030 avec atlas de 98 planches photographiées, contenant plus de 2000 figures.
- Anderson, John**, Report on the Mammals, Reptiles, and Batrachians, chiefly from the Mergui Archipelago, collected for the Trustees of the Indian Museum, Calcutta. The Journal of the Linnean Society, Zoology, Vol. XXI, Nos. 133—135, October 1889, S. 331—350.
- Barański, Anton**, Tierproduktion. I. Teil: Naturgeschichte und Rassenlehre der Haustiere. Mit vielen Holzschnitten. Wien, 1890, M. Perles, SS. 160.
- Bassani, F.**, Sopra un nuovo genere di fisostomi scoperto nell' eocene medio del Friuli, in provincia di Udine, piano di S. Giovanni Ilarione. Con 1 tavola. Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche, Ser. II, Vol. III.
- Bassani, F.**, Ricerche sui pesci fossili di Chiavòn, Strati di Sotzka, miocene inferiore. Con 18 tavole. Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche, Serie II, Vol. III. (Vgl. A. A. No. 24.)
- Brewster, Will.**, Descriptions of supposed new Birds from Western North America and Mexico. The Auk, Vol. VI, Nr. 2, S. 85—98.
- Deecke, W.**, Über Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias. SS. 42 mit 2 Doppeltafeln u. 2 Bl. Erklärgn. gr. 4⁰. Stuttgart, Schweizerbart. Mk. 10. (Aus: „Palaeontographica“.)
- Flower, W. H.; Latter, H.**, Who discovered the Teeth in Ornithorhynchus? Nature, London, Vol. 41, 1889, Nr. 1046, S. 30—31.
- Giglioli, Henry H.**, On a supposed new Genus and Species of Pelagic Gadoid Fishes from the Mediterranean. With 1 Plate. Proceedings of the Zoological Society of London for the Year 1889, Part III, May and June, S. 328—332.
- Hayeck, Gust.**, Handbuch der Zoologie. Bd. IV, Abt. 1: Vertebrata allantoidica: reptilia, aves. (S. oben Kap. 1.)
- Kafka, J.**, Die diluvialen Marmeltiere in Böhmen. Mit 2 Holzschnitten. Sitzungsberichte der Königl. böhmischen Gesellsch. d. Wissenschaften, Mathem.-naturwiss. Klasse, 1889, I, S. 195—208.
- Langkavel, B.**, Das Nahurschaf, Pseudois nahoor. Der Zoologische Garten, Jahrg. XXX, 1889, Nr. 10.
- Lawrence, Geo. N.**, Remarks upon abnormal Coloring of Plumage observed in several Species of Birds. The Auk, Vol. VI, Nr. 1, S. 46—50.
- Merriam, C. Hart**, Who discovered the Teeth in Ornithorhynchus? Nature, London, Vol. 41, 1889, Nr. 1045, S. 11.
- Möbius, K.**, Balistes aculeatus, ein trommelnder Fisch. Sitzungsber. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss., Physik-mathem. Kl., 1889, XLVI, S. 999—1006. 1 Taf.
- de Mortillet, G.**, Le chien. Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris, Série III, Tome XII, 1889, Fasc. 3, S. 425—448. Auch Discussion: MM. HERVÉ, G. DE MORTILLET, MAGITOT, FAUVELLE, CHERVIN, LABORDE, DUHOUSSET, S. 448—452.

Aufsätze.

Nachdruck verboten.

Über die sensibeln Nerven auf der Rückenfläche der Hand bei Säugetieren und beim Menschen.

Von Dr. R. ZANDER, Prosector und Privatdozent zu Königsberg i./Pr.

(Schluß.)

In der zuerst erschienenen Abhandlung von BROOK's¹⁾ berichtet der Verfasser, daß er an den zehn Händen, welche er untersucht hatte, die N. radialis und ulnaris sich überkreuzen sah, so daß ein mehr oder minder beträchtlicher Teil der Haut des Handrückens und der anstoßenden basalen Teile der Finger eine doppelte Nervenversorgung erhielt. Die feineren Zweige kreuzten sich dabei immer oberflächlicher als die stärkeren. Die Anastomosen zwischen Ulnaris und Radialis waren nur unbedeutende. An zwei Händen überkreuzten sich die Endzweige der beiden Nerven im Bereich der drei mittleren Finger; an den anderen Händen war der Hautbezirk, welcher von beiden Nerven innerviert wurde, viel kleiner; in einem Falle war er nicht mehr als ein Viertel Zoll breit.

BROOK's machte auch darauf aufmerksam, daß die Nn. cutaneus posterior inferior radialis (Ramus cutaneus brachii externus n. radialis) und musculo-cutaneus an der Innervation des Handrückens sich öfter beteiligen. Der N. cutaneus posterior inferior kreuzte in einem Falle an der Handwurzel mit einem Zweige die Fasern des Ulnaris, in zwei Fällen kommunizierte er mit Ästen des Radialis gerade über dem Handgelenk, einmal reichte er bis zum Metacarpophalangealgelenk des kleinen Fingers und verband sich hier mit einem Ulnariszweig, endlich war er einmal so stark, daß er die Haut an der Rückenfläche der Grundphalanx des Ringfingers und die Haut bis zur Basis der Mittelphalanx des kleinen Fingers innervierte. Den N. musculo-cutaneus sah BROOKS einmal die Zweige des N. radialis auf dem Handrücken kreuzen. Einmal beobachtete er, daß starke Bündel vom N. musculo-cutaneus sich mit dem ersten und zweiten N. digitalis dor-

1) H. ST. JOHN BROOKS, On the Distribution of the cutaneus nerves on the dorsum of the human hand. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie, Bd. V, 1888, S. 297—306, 1 Tafel.

salis radialis verbanden und so an der Innervation des Daumens und vielleicht auch des Zeigefingers teilnahmen.

In der zweiten Arbeit von HÉDON ¹⁾ ist zunächst darauf aufmerksam gemacht, daß der N. radialis auf dem Handrücken ein größeres Ausbreitungsgebiet besitzt, als gewöhnlich angenommen wird. In der Mehrzahl der Fälle — es wurden 25 Hände untersucht — zog etwa von der Mitte des Handrückens aus ein Zweig des N. radialis zur ulnaren Seite der Wurzel des Mittelfingers. Von diesem Zweig wurden Fasern zur Basis der Rückenfläche des Mittelfingers und anastomosierende Zweige zum Ulnarisast für den Ring- und Mittelfinger entsandt, so daß also die Radialisfasern bis zur radialen Seite des vierten Fingers vordrangen. HÉDON weist alsdann darauf hin, daß auch der N. musculo-cutaneus an der Innervation des Handrückens einen Anteil nimmt, der in manchen Fällen so wichtig sein kann, daß man bei Beurteilung klinischer Fragen ihn nicht außer acht lassen darf. Der N. musculo-cutaneus beteiligt sich an der sensibeln Innervierung des Handrückens durch die Anastomosen, welche er mit dem N. radialis im Niveau des Handgelenks eingeht. Meistens findet die Anastomose mit dem Ast des N. radialis statt, welcher zum äußeren dorsalen Digitalnerven des Daumens wird; bisweilen liegt die Anastomose ziemlich tief auf dem äußeren Rande der Hand. In einigen Fällen breitet sich der N. musculo-cutaneus auf dem äußeren Teil des Handrückens mit selbständigen Ästen aus, so daß die Hand doppelt innerviert ist. Die Anastomosen des N. musculo-cutaneus dienen hauptsächlich zur Innervation der Haut auf der Rückenfläche über dem ersten Metacarpus und dem ersten Spatium interosseum. In den Fällen doppelter Innervation kreuzen die Zweige des N. musculo-cutaneus die des N. radialis, liegen aber oberflächlicher.

Außer der schon erwähnten Anastomose zwischen Radialis und Ulnaris im Niveau der Wurzel des Mittelfingers und über dem dritten Spatium interosseum beschreibt HÉDON noch eine zweite auf der Mitte des Handrückens. Meistens giebt der N. ulnaris einen Zweig ab, der schief distal- und radialwärts verlaufend sich mit dem Ast des N. radialis verbindet, welcher Zeige- und Mittelfinger innerviert. Nur zweimal sah HÉDON die Anastomose vom Radialis zum Ulnaris ziehen. Erwähnt wird auch ein von der Anastomose des Ulnaris proximalwärts gegen das Handgelenk verlaufender Zweig, welcher sich mit den Endausbreitungen des N. cutaneus posterior inferior radialis verbindet.

Während Brooks die auf dem Handrücken sich ausbreitenden Nervenverzweigungen sich überkreuzen sah, beobachtete HÉDON zwischen den sich kreuzenden Fasern immer Anastomosen.

Meine eigenen Untersuchungen führten zu ähnlichen Ergebnissen wie die von BROOKS und HÉDON. Auch ich fand, wenn die Präparation in geeigneter Weise ausgeführt wurde, die Innervation des Handrückens viel komplizierter als man es auf Grund der Angaben in den Handbüchern anzunehmen geneigt ist.

Bei der auf dem Präpariersaal geübten Methode der Präparation gelingt es nur schwer, die feineren Verzweigungen und Anastomosen der Nerven darzustellen. Bei einiger Aufmerksamkeit und vorsichtiger Arbeit kann man jedoch hin und wieder auch dabei sehen, daß die Nervenausbreitung von dem bekannten Schema abweicht.

Sehr leicht gelingt aber die Präparation der Nerven bis zu äußerst feinen Ausläufern, wenn man eins der beiden folgenden Verfahren anwendet.

Es wird die Haut mit den darunter liegenden, die Nerven enthaltenden Weichteilen von dem Unterarm und von der Hand abgelöst (Schnitt auf der volaren Fläche durch die Mitte des dritten Fingers, Handtellers etc.), auf einer Wachstafel ausgebreitet, so daß die Epidermis nach unten zu liegen kommt, mit Stecknadeln befestigt und nun unter Wasser präpariert.

Die zweite Methode habe ich in meiner Arbeit über die frühesten Stadien der Nagelentwicklung etc. bereits angegeben. Aus einer frischen und möglichst mageren Leiche wird die Hauptmasse des Blutes mit Salzwasser oder mit einer dünnen Sodalösung ausgewaschen und zwar wird zweckmäßig so lange Wasser in die Aorta injiziert, bis es rein aus der eröffneten Arteria pulmonalis ausfließt. Alsdann wird die Lungenarterie verschlossen und nun so lange eine dünne (hellgelbe) wässrige Chromsäurelösung injiziert, bis die Hände und Füße wasser-süchtig werden. Die Leiche bleibt alsdann drei Tage liegen und wird nun in dünnen Alkohol eingelegt. Die Präparation der Nerven habe ich dann nach einigen Wochen ausgeführt. Die Nerven heben sich durch ihre glänzend weisse Farbe von dem sonstigen gelblichen Gewebe mit großer Deutlichkeit bis zu den feinsten Reiserchen hin ab. Ein weiterer Vorteil dieser Methode ist die durch die Chromsäurewirkung bedingte größere Festigkeit der Nerven, ein Nachteil aber, daß die Haut eine lederartige Derbheit angenommen hat.

Die erstere Methode gewährt den Vorteil, daß die feinsten Ausläufer der Nerven mit der Haut in Verbindung bleiben können. Am zweckmäßigsten dürfte es wohl sein, die Haut der mit Chromsäure behandelten Leiche ebenfalls abzulösen und unter Wasser die Nerven in gleicher Weise wie bei der ersten Methode darzustellen. Ich habe

dies Verfahren noch nicht erproben können, da ich leider nicht das genügende Leichenmaterial zur Verfügung hatte.

Meine Beobachtungen ergaben, daß in der Verbreitung der einzelnen Nervenzweige auf dem Handrücken sehr auffällige Schwankungen vorkommen.

Was zunächst die gewöhnlich als die einzigen Handrückennerven aufgeführten Nn. radialis und ulnaris anlangt, so habe ich in den meisten¹⁾ Fällen deren Zweige auf dem mittleren und distalen Teil des Handrückens sich kreuzen sehen. Bald war es nur ein schmaler Hautstrich über dem dritten Metacarpale, der von beiden Nerven Zweige erhielt, bald ein ausgedehnterer Hautabschnitt.

Mehrmals fand ich Ulnarisfasern bis zum radialen Handrand ausgebreitet; einmal erstreckten sie sich bis zur Rückenfläche der Grundphalanx des Daumens, obgleich der Radialis kräftig entwickelt war.

Radialisfasern sah ich ebenso in das Ulnarisgebiet hinüberstrahlen. Niemals habe ich aber beobachtet, daß sie bis zum Ulnarrand des Handrückens vordrangen. Dagegen ließ sich einige Male nachweisen, daß der N. radialis superficialis nach der Abgabe von verschiedenen dünnen Ästchens zu der Haut im Bereich des dritten Spatium interosseum und der Wurzel des vierten Fingers für letzteren beide dorsale Seitennerven lieferte, den radialen allein, den ulnaren nach Aufnahme einiger Fäserchen aus dem Ulnaris.

Daß ein Nerv ganz fehlte und von dem anderen vertreten wurde, habe ich niemals beobachtet.

Wenn die Nerven sich auf dem Handrücken überkreuzen, so ziehen sie entweder über einander hinweg, ohne Fasern auszutauschen, oder sie bilden Anastomosen, indem sie teils spitzwinklig, teils arkadenförmig sich verbinden. Beides läßt sich bei genauer Präparation aufs bestimmteste nachweisen. Daß eins ausschließlich vorkommt, habe ich nicht bemerkt.

Stärkere Anastomosen, gelegentlich in mehrfacher Zahl, bilden die Nerven an der Handwurzel; gegen das distale Ende des Handrückens hin sind die Anastomosen, entsprechend der Verdünnung der Nervenzweige, feiner.

Daß die Anastomosen zwischen Radialis und Ulnaris auf dem

1) Prozentzahlen vermag ich nicht anzugeben; da ich bei meinen gelegentlichen Untersuchungen an eine Publikation nicht dachte, so habe ich mir keine Notizen gemacht. Eine Angabe von Prozentzahlen hätte wohl eine Bedeutung auch nur bei einer größeren Zahl von Beobachtungen, die für den Einzelnen wohl kaum ausführbar sind wegen der sehr zeitraubenden Präparationen.

Handrücken so reichlich werden können, daß eine plexusartige Bildung zustande kommt, beschrieb FLESCH ¹⁾ als Varietät und MEYER ²⁾ führt ein weitmaschiges rete nervosum dorsi manus als normal auf. Ein solches Nervengeflecht habe ich auf dem Handrücken niemals gesehen.

Bei einigen neugeborenen Kindern, deren Handrücken ich präparierte, konnte ich die bei Erwachsenen meistens beobachtete Überkreuzung der Zweige des Radialis und Ulnaris nicht nachweisen. Möglicherweise entwickelt sich die Überkreuzung der Nerven erst später. Selbstverständlich wären zahlreiche Untersuchungen nötig, um das zu entscheiden, da individuelle Verschiedenheiten hier eine bedeutende Rolle spielen.

Die oben mitgeteilten Beobachtungen an Säugetieren und die beim Menschen nachgewiesenen Varietäten legten den Gedanken nahe, daß ursprünglich das Gebiet des N. radialis auf dem Handrücken sich bis zur Mitte des Ringfingers erstreckt hätte. Bei meinen Präparationen habe ich zwar einige Male den N. radialis den dorsalen Seitennerven auch für den Radialrand des vierten Fingers abgeben sehen, wohl ebenso oft aber erstreckte er sich nur bis zum Radialrand des Mittelfingers.

An der Innervation des Handrückens sind außer dem Radialis und Ulnaris auch andere Nerven beteiligt.

BROOKS beobachtete, wie oben angeführt wurde, in zwei Fällen eine Beteiligung des N. musculo-cutaneus an der Innervation des Handrückens resp. des Daumens und Zeigefingers und DAVID HEPBURN ³⁾ sah diesen Nerven an Stelle des fehlenden N. radialis zum Radial- und Ulnarrand des Daumens und bis zum Köpfchen des zweiten Metacarpale vordringen.

HÉDON fand an 6 Händen von 25, welche er untersuchte, den N. musculo-cutaneus mit selbständigen Ästen an der Innervation des Handrückens teil nehmend.

Es ist übrigens bereits seit lange bekannt, daß dieser Nerv gelegentlich einen beträchtlichen Abschnitt des Handrückens mit sensiblen Nerven versorgt.

ARNOLD, KRAUSE und LANGER geben an, daß der N. musculo-

1) M. FLESCH, Varietäten-Beobachtungen aus dem Präpariersal zu Würzburg in der Zeit vom 1. Februar 1874 bis 1. April 1875. Verhandlungen der phys.-medic. Gesellsch. in Würzburg 1876, N. F. X. Bd., S. 46.

2) Lehrbuch der physiologischen Anatomie des Menschen.

3) l. c.

cutaneus mit den Endästen des Radialis die Haut des Handrückens und Daumenballens innerviert.

LUSCHKA läßt den N. musculo-cutaneus die Hautäste für die Cutis des Ballens und des Rückens vom Daumen liefern.

Nach COSTE¹⁾ kann man die Handrücken-zweige des Nerven auf den Daumen und Zeigefinger verfolgen.

Wie A. C. BOCK erwähnt, ist der äußere Ast des N. musculo-cutaneus zuweilen „stärker als gewöhnlich, wo denn der eine Zweig sich in die Haut des Handrückens bis zur Gegend des Daumens, des Zeigefingers und des Mittelfingers verbreitet; der andere aber, der sich wieder spaltet, durch einen Zweig mit dem Handrückenast des Speichennerven zusammenfließt, so daß er zur Bildung des äußeren Rücken-nerven des Daumens beiträgt . . .“

C. E. BOCK führt an, daß bisweilen einige Zweige des Ramus externus vom N. musculo-cutaneus mit der Arteria radialis zur Haut des ersten, zweiten und dritten Fingers ziehen.

Auch CALDANI²⁾ hatte dem Nerven einen gleich großen Verbreitungsbezirk zuerteilt.

Ich habe niemals vom N. musculo-cutaneus aus direkte Zweige zur Haut des Handrückens und Daumens oder gar zu dem zweiten und dritten Finger verlaufen sehen. Die bekannte Anastomose des Nerven mit dem Radialis aber konnte immer nachgewiesen werden. Wie weit die Fasern des N. musculo-cutaneus mit denen des N. radialis vordrangen, dafür konnte meine Untersuchung natürlich keinen Anhalt liefern.

Der N. cutaneus brachii posterior inferior nervi radialis soll nach den Lehrbüchern bis nahe an das Handgelenk oder bis zu demselben vordringen.

GRUBER³⁾ beobachtete einen Fall, wo dieser Nerv den Ramus dorsalis ulnaris auf dem Handrücken vertrat und die dorsalen Seiten-nerven für den fünften Finger und den Ulnarrand des vierten Fingers lieferte.

BROOKS beschrieb, wie oben mitgeteilt wurde, mehrere Fälle, wo dieser Nerv einem mehr oder weniger großen Bezirk der Handrücken-haut sensible Zweige lieferte.

1) E. COSTE, Manuel de dissection ou éléments d'anatomie générale descriptive et topographique. Paris 1847.

2) CALDANI, Institutiones anatomicae, Edit. II, Lipsiae 1792, Tom. II.

3) WENZEL GRUBER, Anatomische Notizen V. (CLXXXV). Der Nervus radio-cutaneus externus als Substitut des Nervus ulnaris am Rücken der Hand und der Finger, VIRCHOW'S Archiv, Bd. 86, S. 27—29.

Ich selbst sah jüngst an einer Hand den *N. cutaneus brachii posterior inferior* bis auf die Mitte des Handrückens vordringen und hier mit mehreren feinen Zweigen mit dem ulnaren Handrückenast des *Radialis* spitzwinklig anastomosieren. Im proximalen Abschnitte des Handrückens war der Nerv bereits mit dem Stamm des *N. radialis superficialis* und mit dessen *Ramus marginalis* je eine bogenförmige Verbindung eingegangen und hatte mehrere kleine Ästchen zur Haut abgegeben.

In einem zweiten Falle fand ich vor kurzem den *N. cutaneus posterior inferior* ungewöhnlich stark. In der Mitte des Handrückens gab er einen dicken Zweig zum ulnaren Ast des *Ramus dorsalis* vom *N. radialis superficialis*, der spitzwinklig in denselben eintrat und das Kaliber des Nerven sichtlich vergrößerte. Ein zweiter etwas dünnerer Zweig verband sich ebenfalls unter spitzem Winkel mit dem radialen Endzweig des *Ramus dorsalis n. ulnaris*. Die dorsalen Seitennerven für den Ulnarrand des Zeigefingers, für beide Ränder des Mittelfingers und für den Radialrand des Ringfingers enthielten offenbar in der Hauptsache Fasern des *N. cutaneus posterior inferior*. Der ganze mittlere Bezirk des Handrückens über dem *Metacarpale tertium* bis zur Wurzel des Mittelfingers wurde von zwei Zweigen versorgt, welche sich als direkte Fortsetzung des Nerven darstellten.

Während der *N. interosseus externus* des Speichennerven in der Regel nur bis zu den Kapselbändern des Handgelenkes hinzieht, beobachtete TURNER¹⁾ das Vordringen desselben bis zu den Fingern und Teilung in die Dorsalnerven der einander zugekehrten Seiten vom Zeige- und Mittelfinger.

Die gleiche Varietät findet sich nach SCHWALBE in der anatomischen Sammlung zu Jena.

Die meisten Lehrbücher erwähnen eine Anastomose zwischen dem *N. cutaneus medius* und dem *Ramus dorsalis ulnaris*.

Eine merkliche Beteiligung des zuletzt erwähnten Nerven an der Innervation des Handrückens habe ich nicht beobachtet. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß durch diese Anastomose dem Handrücken eine weitere Innervationsquelle geliefert wird.

Neben dem *Radialis* und *Ulnaris* kommt für die Innervation der Handrückenhaut unzweifelhaft der *N. musculo-cutaneus* in Frage; aber auch der *N. cutaneus brachii posterior* und der *N. cutaneus medius*

1) *Journal of Anatomy*, Vol. VI, p. 100.

werden, wenn auch nicht immer, sich an der Nervenversorgung in mehr oder minder bedeutendem Grade beteiligen können.

Die Innervation der Dorsalfläche der Finger und der zwischen ihnen ausgespannten Hautfalte wird bald in größerem bald in kleinerem Umfange von den Nerven der Hohlhand ausgeführt.

Es reichen bekanntlich die dorsalen Seitennerven der Finger nicht, wie man das a priori annehmen möchte, und wie es auch von verschiedenen älteren Autoren behauptet worden ist, bis zur Spitze der Finger. Die meisten anatomischen Handbücher geben im Anschluß an A. C. BOCK an, daß die dorsalen Seitennerven des Daumens bis zur Nagelwurzel ziehen, die der anderen Finger aber bereits auf dem ersten Fingerglied bzw. auf dem proximalen Abschnitte des zweiten enden.

Ich habe vor fünf Jahren gezeigt, daß beide Ansichten dem tatsächlichen Verhalten nicht entsprechen.

Nur in einem Teil der seitdem erschienenen anatomischen Handbücher haben meine Angaben Berücksichtigung gefunden. Auch BROOKS und HÉDON, welche beide auf die Verbreitung der Digitalnerven näher eingehen, erwähnen meine Angaben nicht. Da ich an einigen hundert Händen seitdem die Richtigkeit meiner damaligen Beobachtungen konstatieren konnte, so möchte ich auf den Gegenstand hier nochmals kurz eingehen.

Ich war zur Annahme gelangt, daß ursprünglich die dorsalen Digitalnerven an allen Fingern die Nagelbasis erreicht hatten. Es ist dies noch der Fall an allen Zehen, am Daumen und kleinen Finger und nur die drei mittleren Finger zeigen öfters oder meistens ein abweichendes Verhalten. Ich hatte diese ursprüngliche Anordnung auch bei Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugetieren nachweisen können.

Ich habe bei allen oben aufgeführten Säugetieren, deren Handrückenerven ich präparierte, wiederum die Fingernerven bis zur Nagelbasis verfolgen können.

Bezüglich des Daumens stimmen alle Angaben überein.

Für den kleinen Finger jedoch beschränken die meisten Handbücher die Ausbreitung der Dorsalnerven, ebenso wie für den zweiten, dritten und vierten Finger auf das Grundglied und den proximalen Teil des Mittelgliedes.

Schon RICHELOT¹⁾ hat (was mir bei Abfassung meiner früheren

1) L. G. RICHELOT, Note sur la distribution des nerfs collatéraux des doigts et sur les sections nerveuses du membre superior. Union medicale 15 et 18 août 1874 et Archives de physiologie normale et pathologique II. Sér., II. Tom., VII. Année, 1885, p. 177—194, 1 Tfl.

Mitteilung entgangen war) gezeigt, daß auf dem kleinen Finger ebenso wie auf dem Daumen die Nerven bis zur Nagelwurzel hin sich erstrecken.

Das gleiche giebt SAPPEY an.

BROOKS konnte in fünf von zehn Fällen den N. ulnaris bis zum Nagel des kleinen Fingers verfolgen und in den fünf anderen Fällen reichten die Nerven, ihrer Größe nach zu urteilen, wohl auch so weit.

Nach HÉDON ziehen die Fingernerven am fünften Finger stets bis zum Nagel¹⁾.

Ich selbst habe meine früheren Beobachtungen bei allen neueren Untersuchungen bestätigt gefunden, so daß demnach die Angabe in Handbüchern dahin zu berichtigen sein dürfte, daß die dorsalen Fingernerven des fünften Fingers ebenso wie die des Daumens in der Regel den Nagel erreichen.

Erwähnt sei, daß BROOKS unter zehn Fällen einmal einen Zweig des Ulnaris, ein anderes Mal einen kombinierten Zweig von N. ulnaris und N. radialis bis auf die Nagelphalanx des Mittelfingers ziehen sah.

Es stimmt das mit meinen früheren und in jüngster Zeit gemachten Beobachtungen, wonach hin und wieder auch der Mittelfinger das ursprüngliche Verhalten zeigt, während dasselbe am Zeige- und Ringfinger recht häufig sich konstatieren läßt.

Es erreichen also die dorsalen Seitennerven auf dem Daumen und dem kleinen Finger immer, auf dem Zeige- und Ringfinger häufiger und auf dem Mittelfinger nur selten die Nagelbasis.

Die dorsalen und volaren Seitennerven der Finger stehen durch feine Verbindungsfäden mehrfach in Zusammenhang. Sind die dorsalen Nerven schwach entwickelt, so entsenden die volaren Nerven dorsalwärts Zweige, welche den dorsalen Nerv verstärken resp. vertreten. Ich unterscheide einen „proximalen“ und einen „distalen Ramus dorsalis nervi digitalis volaris“. Ist der dorsale Seitennerv so stark, daß er bis zum Nagel reicht, so fehlen beide. Ist der dorsale Seitennerv etwas kürzer, so daß er nur bis etwa zum zweiten Interphalangealgelenk reicht, so tritt zur Innervation der noch nicht versorgten Partie der (gewöhnlich in der Mitte des zweiten Fingergliedes aus dem volaren Seitennerven entspringende) distale Ramus dorsalis vikariierend ein, während der proximale Ast meistens zu fehlen pflegt. Ist der dorsale Seitennerv sehr schwach ausgebildet, so daß er sich nur auf dem

1) Dies stimmt aber nicht, wie HÉDON sagt, mit den Angaben HENLE's überein.

Grundglieder des Fingers ausbreitet, so übernimmt der (an dem Metacarpophalangealgelenk aus dem volaren Seitennerven hervorgehende) proximale Ramus dorsalis seine Funktion und versorgt den Fingerücken bis zum Nagel hin entweder allein oder in dem letzten Abschnitt durch den distalen Ramus dorsalis verstärkt und ergänzt.

Die Angaben von HÉDON, betreffend die Verbindung der dorsalen und volaren Seitennerven stimmen mit den meinen im wesentlichen überein.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, daß die wahrscheinlich ursprünglichen Verhältnisse in der Verbreitung der Nerven auf dem Handrücken, wie sie sich bei den verschiedenen fünffingerigen Säugetierformen fanden, beim Menschen mehr oder weniger vollkommen verwischt sind. Vielleicht gelingt es, wenn erst zahlreiche genaue Untersuchungen vorliegen, in die Mannigfaltigkeit der Befunde eine Gesetzmäßigkeit hineinzubringen. Vor der Hand muß man sich mit dem Nachweis begnügen, daß die Nervenverteilung an der Rückenfläche der Hand viel komplizierter ist, als man es bis dahin annahm.

Es ist bekannt, wie wenig sich häufig das klinische Bild nach Durchtrennung der sensiblen Handnerven mit dem Bilde deckte, das man sich aus den anatomischen Angaben konstruierte. Man hat nach Durchtrennung eines Nerven die Sensibilität in dessen Endgebiet nach Intensität und Extensität den mannigfachsten Schwankungen unterworfen gefunden. Man hat im Bereich eines durchschnittenen Nerven die Sensibilität in kurzer Zeit wiederkehren sehen, bald teilweise, bald vollkommen, und bisweilen konnte ein Sensibilitätsverlust überhaupt nicht nachgewiesen werden. Er mußte, um dies zu erklären, zu verschiedenen Hypothesen die Zuflucht genommen werden.

Es wird fortan bei Beurteilung klinischer Fälle mit dem Umstände zu rechnen sein, daß auf dem Handrücken nicht eine radiale, vom Speichennerven versorgte Hälfte von einer ulnaren, vom Ellenneren versorgten Hälfte sich scharf sondert, daß vielmehr die Ausstrahlungen jedes der beiden Nerven weit in das Gebiet des anderen hinüberreichen können und daß auch von einem bald größeren, bald kleineren Bezirk aus durch andere Nebenbahnen, wie N. musculo-cutaneus, N. cutaneus medius, N. cutaneus brachii posterior inferior nervi radialis und die volaren Handnerven, die Leitung zum Zentralorgan stattfinden kann. Alle in Frage kommenden Nerven enthalten infolge der Durchflechtung im Plexus brachialis Nervenfasern aus den beiden unteren Cervicalnerven und dem ersten Dorsalnerven, so daß also auch auf den nach Verletzungen intakten Nervenbahnen die Leitung zur richtigen Stelle hin erfolgen wird.

Es ist für die gegenseitige Ergänzung der Nerven nicht notwendig, daß es zu einer deutlichen Überkreuzung der Fasern kommt; die doppelte event. mehrfache Innervation einer bestimmten Hautstelle kann auch bestehen, wenn die Nerven ihre Individualität aufgeben und frühzeitig sich miteinander durch Anastomosen verbinden. Solche Fälle sind freilich keine Objekte, die mittelst des Präpariermessers erforscht werden könnten.

Hoffentlich trägt diese Mitteilung dazu bei, daß die praktisch so wichtige Endausbreitung der sensiblen Nerven bei den makroskopischen Präparationen fortan etwas genauer berücksichtigt wird, als das für gewöhnlich geschieht. So wie für den Handrücken dürfte auch für andere Körperstellen manche Klärung unseres Wissens zu erwarten sein.

Nachdruck verboten.

Ein Fall von einem Nebenästchen des Sehnerven (n. opticus) mit Bemerkungen über den Verlauf der Fasern des Tractus opticus im Chiasma.

Von Professor M. TSCHAUSSOW in Warschau.

Mit 4 Abbildungen.

In der Litteratur wird nirgends eine solche Anomalie erwähnt und überhaupt werden nicht viele Fälle von Abweichungen des Sehnerven beschrieben. — In der HENLE'schen Anatomie werden Beobachtungen von LESAL und LÖSEL zitiert, in denen gar keine Durchkreuzung (Chiasma) stattfand: der ganze Tractus opticus einer Seite ging in den Sehnerv derselben Seite über. — Im Werke von GUDDEN (GUDDEN'S Abhandlungen . . . 1889) sieht man auf der 18. Tafel eine Zeichnung von RÜDINGER, welche ein Gehirn darstellt, dessen beide Hälften mit ihren Vorderteilen zusammengewachsen sind und das Chiasma fehlt ebenfalls, so daß beide Tractus optici auseinandergehen (divergieren). Es liegt eine Beobachtung von einem einerseits doppelten Tractus opticus vor (STILLING, Archiv f. mikroskopische Anatomie, 1886, S. 179); das Nebenästchen ging mit mehreren Fäden aus dem Corp. geniculat. laterale aus, nahm an Stelle der Substantia perforata anterior einen dünnen Ast auf und ging dann mit dem größten Teile seiner Fasern

in den N. opticus derselben Seite über, das Chiasma bei Seite lassend. Diese Beobachtung bestätigt die Ansicht, daß im normalen Zustande die äußeren Fasern des Tractus opticus, ohne sich zu kreuzen, in den Sehnerv derselben Seite übergehen. Eine nicht weniger interessante Beobachtung teilte in der letzten Zeit MÖLLER (Anatomischer Anzeiger 1889, No. 17) über das Chiasma des Chimpanse mit. An der unteren — ventralen — Oberfläche des Chiasmas gehen von dem einen und von dem anderen Rande desselben zu je einem deutlich ausgesprochenen inneren Bündel Fasern ab (Fasciculus medialis), welche, ohne sich zu kreuzen, in den Sehnerv derselben Seite übergehen. Die Vereinigung der Bündel bildet an dieser Stelle eine Art Höcker. Endlich erwähnt PUTSCHER (Archiv f. Ophthalmol. v. GRÄFE, 1869) nebenbei eine Insel am vorderen Rande des Chiasmas; niemand aber spricht von der Entwicklung des Ästchens.

Auf der angeführten Zeichnung (Fig. 1) sieht man zwischen zwei normal entwickelten Sehnerven ein drittes — Nebenästchen — von $3\frac{1}{2}$ " Länge und an der Basis von $2\frac{1}{2}$ " Breite, welches aus dem vorderen Rande des Chiasmas ausgeht. Das Präparat ist einem Mannesgehirne mittlerer Jahre entnommen. — Das Gehirn lag lange in Spiritus und deshalb ist das mikroskopische Bild nicht ganz deutlich. Ungeachtet dessen zeigen diese Schnitte unzweifelhaft die Nervennatur des Ästchens an.

Auf Horizontalschnitten durch das Chiasma, das Nebenästchen und durch die beiden Sehnerven sieht man, daß alle diese Teile ein Ganzes bilden. Es fragt sich nur, wie dieses Ästchen zustande gekommen? Auf den ersten Blick scheint es, als ob es von den inneren Bündeln des Sehnerven gebildet wäre, wenigstens was seine Ränder anbetrifft, dagegen die Mitte von den Fasern des Chiasmas, die von der Mitte desselben ausgehen. — Jedoch aufmerksamer betrachtend überzeugt man sich, daß auch die Seitenbündel aus dem Chiasma resp. aus dem Tractus opticus ausgehen, und zwar geht ein Teil der inneren Bündel des Tractus opticus der einen Seite auf dem Wege zum Sehnerven der anderen in das Nebenästchen in der Richtung von seiner Basis bis zum Ende über. Die seitlichen und mittleren Fasern bilden in der Mitte des Ästchens ein dichtes Netz und durchkreuzen sich untereinander derart, daß man ihre Richtung nicht bestimmen kann. Am freien Ende des Ästchens wenden sich die Fasern wahrscheinlich wieder zur Basis desselben um (Fig. 2).

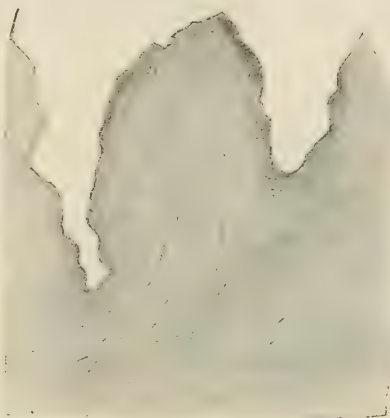
Eine weitere Frage: Wie hat sich das Ästchen gebildet, — haben wir hierfür irgend welche Stütze im normalen Verlaufe der Fasern des Sehnerven? Nach unseren heutigen Kenntnissen durchkreuzen sich im

Chiasma die Nervenbündel bei Säugetieren und beim Menschen nicht vollkommen: die äußeren Bündel des Tractus opticus gehen in den N. opticus derselben Seite über, während die inneren Bündel sich kreuzen und in den Sehnerv der anderen Seite übergehen. Auch befindet sich bekanntlich am hinteren Rande des Chiasmas die GUDDENsche Kommissur, deren Fasern nicht in den Sehnerv übergehen. Über die HANNOVER'sche Kommissur am vorderen Rande des Chiasmas herrscht noch Zweifel.

Fig. 1.



Fig. 2.



Unlängst angestellte Untersuchungen von FINGER und MÜNZER (Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. 55), sowie von BERNHEIMER (Archiv f. Augenheilkunde, Bd. 20, Heft 1, 2) sprechen ebenfalls für ein Gemisch von durchkreuzten mit nichtdurchkreuzten Sehnervfasern im Chiasma. Nach Beobachtungen der zwei ersteren giebt es ungekreuzte Fasern sehr wenig, die nicht als einzelne Bündel verlaufen, sondern als zerstreute Fasern. BERNHEIMER fand sich nicht kreuzende Fasern nur in der einen oberen Hälfte des Chiasmas. MÖLLER (l. c.) geht weiter: beim Affen sind die ungekreuzten Fasern nicht nur die äußeren, sondern auch die inneren, die „Fasciculus medialis“ bilden. Die Bündel der inneren ungekreuzten Fasern gehen in den entsprechenden Sehnerven über. GUDDEN (l. c. S. 159) spricht ebenfalls über eine ähnliche Erscheinung beim Hunde und Menschen. Ebendasselbst sehen wir auf Taf. XVI, Fig. 6 die inneren Bündel sich zu einem Gebilde vereinigen, das als Höcker an der Oberfläche des Chiasmas erscheint. So wird die Frage vom Verlauf der Sehnervfasern komplizierter,

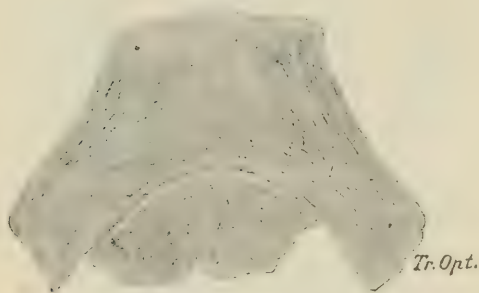
besonders wenn wir noch hinzufügen, daß MICHEL (Über die totale Sehnervenkreuzung, Festschrift 1887, Würzburg) sich noch nicht sehr lange im Sinne einer totalen Durchkreuzung der Tractusopticusfasern aussprach.

Ich untersuchte das Chiasma des Fötus der Neugeborenen und Erwachsenen. Die nach WEIGERT bearbeiteten mikroskopischen Präparate zeigten mir:

a) Der äußere Teil des Tractus opticus geht in den Sehnerv der gleichen Seite mit wenigen Bündeln über.

b) Außer den äußeren ungekreuzten Bündeln giebt es noch innere. Auf einem Präparate sieht man Längsfasern, welche in der Richtung

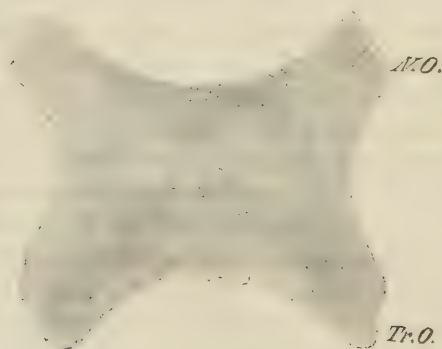
Fig. 3.



vom hinteren Rande des Chiasmas zum vorderen Rande desselben gehen (Fig. 3); auf den anderen gehen ebensolche Fasern vom Tractus opticus der einen und der anderen Seite und ebenfalls in der Richtung zum vorderen Rande, bogenartig sich windend (Fig. 4). Wenn auch eine solche bogenartige Richtung nicht zur

Norm gehört, so ist aber die Anwesenheit von längslaufenden inneren Fasern eine physiologische Erscheinung. Die verstärkte Entwicklung dieser letzteren bei ihrer deutlich ausgesprochenen Richtung zur Mittellinie erklärt uns die

Fig. 4.



Entwicklung unseres Nebenästchens. Die inneren Fasern des einen Tractus opticus, welche nicht in den gleichseitigen Sehnerven übergingen, erhoben sich über den vorderen Rand des Chiasma, drehten sich rückwärts, d. h. in der Richtung zur Basis unseres Nebenästchens hin und gingen in den Sehnerven der

anderen Seite über. Diesen treten dann Längsbündel von der Mitte des Chiasmas hinzu. — Eine der unseren ähnliche Beobachtung machte Dr. BUMM (bei GUDDEN, Taf. XVI, Fig. 6) beim Wiesel, und zwar besteht dieselbe darin, daß innere ungekreuzte Bündel von der Oberfläche des Chiasmas sich abhoben in Form eines Dreieckes, dessen Spitze bis an den vorderen Rand des Chiasmas reichte.

Indem wir uns so die Entwicklung unseres Nebenästchens erklären, setzen wir in bezug auf die Kreuzung des Sehnerven folgendes hinzu:

1) Die Kreuzung findet hauptsächlich in der Mittellinie des Chiasmas statt, das eine Mal unter einem mehr spitzen, das andere Mal unter einem mehr stumpfen Winkel; im letzten Falle erscheinen zwischen den Sehnerven längs dem vorderen Rande parallel verlaufende Fasern, welche an die vordere Kommissur von HANNOVER erinnern. In der That jedoch sind dies durchkreuzte Fasern.

2) Aus dem Tuber cinereum gehen sehr dünne Fasern aus, die sich teilweise dem Chiasma, teilweise dem Tractus opticus beimischen, und anscheinend sich kreuzen.

16./28. Oktober 1889.

Nachdruck verboten.

Über das Imprägnieren lebender Gewebe mit Silbernitrat.

Von Dr. M. C. DEKHUYZEN in Leiden.

Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß eine Methode, welche zu gleicher Zeit die Kerne lebenswahr fixiert und die Grenzen der Zellen deutlich hervortreten läßt, erwünscht ist. Beim üblichen Verfahren wird das Objekt vor und nach der Behandlung mit $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ % AgNO_3 mit destilliertem Wasser behandelt. Dabei leiden die Kernstrukturen, auch dann, wenn man nach C. FRIEDLÄNDER'S Vorschlag ¹⁾, das Mesenterium des Frosches in einer 2 % NaNO_3 -Lösung abspült. Die prägnantesten Bilder der schädlichen Wirkung des Wassers erhält man, wenn man die Behandlung mit Aq. dest. etwas

1) Mikroskopische Technik. 3. Auflage, S. 59, 1886.

übertreibt, z. B. 2 Minuten abspült, die Silberlösung 3 Minuten einwirken läßt und dann $2\frac{1}{2}$ Minuten lang in Aq. dest. auswäscht. Bei Tinktion in Hämatoxylinaun sind die Kerne blaß, homogen, mit einem etwas dunkler gefärbten Rande, und in einigen Kernen sind Vacuolen aufgetreten. Die Nuclei des Bindegewebes sind intensiv tingiert und homogen. Bei kürzerer Einwirkung des Wassers ist der Schaden entsprechend geringer.

Eine Methode der Versilberung, welche diese Übelstände nicht besitzt und welche die sämtlichen Kerne des Mesenteriums in gleicher Weise fixiert, wie FLEMMING's beide Chrom-Osmium-Essigsäure-Gemische, wie 96 % Alkohol, welcher 5 % Eisessig enthält, wie 3- und 4 %ige Salpetersäure, wie Pikrinsäure in gesättigter alkoholischer oder wässriger Lösung, ist folgende:

Das Mesenterium wird mit der zugehörigen Darmschleife in einer Lösung von 1,3 oder 1,34 % KNO_3 (schimmelfrei) abgespült. Dieselbe ist isotonisch mit einer 0,76 bis 0,78 % NaCl -Lösung. Dann kommt das ganze Stück in eine Lösung von $\frac{1}{4}$ % AgNO_3 , welche 3 % HNO_3 enthält. Nach 3—6 Minuten überträgt man das Gewebe in 3 % HNO_3 , nach einigen Minuten kommt es in 96 % Alkohol. Darin wird der Darm abgeschnitten. Man läßt darauf den Alkohol noch einen Augenblick seine wasserentziehende Wirkung ausüben und bringt dann das steife Häutchen in Nelkenöl. Auch bei mäßiger Beleuchtung — das Uhrgläschen wird auf weißes Papier vor das Fenster gestellt, das direkte Sonnenlicht ist unnötig — sind in einigen wenigen Minuten die Endothelgrenzen in voller Schärfe geschwärzt. Die Behandlung mit 3 % HNO_3 verzögert die Reduktion kaum, selbst 4 % hemmt dieselbe wenig, wenn die Beleuchtung günstig ist. Bei trübem Wetter bleibt die Schwärzung zuerst aus, wenn die obige Methode mit 4 % HNO_3 angewandt wird, die Endothelgrenzen sind nur hier und da stark glänzend, aber farblos. Innerhalb der nächsten zwei Tage haben die Präparate jedoch ganz das Aussehen von solchen, bei denen die Reduktion gleich eingetreten war.

Gewöhnlich spalte ich das Mesenterium in Nelkenöl mittelst feiner Pinzetten in drei Lamellen: die Gefäßlamelle und die beiden Endothelien mit etwas Bindegewebe.

Die Tinktionsfähigkeit des Chromatins ist nicht herabgesetzt (Hämatoxylinaun, Saffranin, Methylgrün).

Die Endothelkerne der Mesenterien (der Winterfrösche) zeigen bei Fixierung in den oben erwähnten Flüssigkeiten dasselbe Bild wie bei der Versilberung in 3- oder 4 %igem salpetersäurehaltigem Nitrass

Argenti, und zwar sind sie oval, selten eingeschnürt oder gekrümmt, größer als die Bindegewebskerne, stets blaß gefärbt. Das Chromatin ist äußerst fein verteilt, jedoch ist der Kern nicht homogen. Ebenso wenig ist ein dunkler gefärbter Rand vorhanden. Zuweilen sieht man parallele Streifen wie Druckleisten über den Kern verlaufen, kenntlich durch eine mehr konzentrierte Anhäufung des Chromatins. Soweit man urteilen kann, ist die Menge der färbbaren Substanz des Kernes eine so geringe, daß man sich kaum vorstellen kann, woher das Chromatin für die Schleifen bei der Karyokinese genommen werden soll. Trotz vieler Mühe gelang es mir nicht, Mitosen bei den Winterfröschen im Mesenterium aufzufinden, ebenso wenig bei der Versilberung wie bei den übrigen oben erwähnten Fixierungen. Die übrigen Kerne geben, wie schon gesagt, bei allen angewandten Methoden übereinstimmende Bilder, die Wanderzellen zeigten die bekannten Einschnürungen und den Zerfall in einzelne Chromatinfiguren wie in dem durch die Flamme gezogenen Blute.

Außer einer Angabe von ALFEROW¹⁾, daß eine $\frac{1}{8}\%$ -Lösung von Silberlactat, mit 10—15 Tropfen Milchsäure versetzt, eine gute Imprägnierung giebt, sind mir keine Mitteilungen aus der Litteratur bekannt, welche sich auf Versilberung in saurer Lösung beziehen.

1) Arch. d. Physiol., 1874, p. 694; vgl. GIERKE, Ztschr. für wiss. Mikrosk., I, S. 398, 1884.

Anatomische Gesellschaft.

Seit dem 30. November (s. No. 24) haben Beiträge gezahlt:

1) für 1889 (fünf Mark) die Herren: KOWALEWSKY, HOYER, ALBRECHT, EISLER, LENHOSSÉK, SPRONCK, HOCHSTETTER, JULIN, —

2) den außerordentlichen Beitrag von 2 M. 50 Pf. für die Würzburger Verhandlungen die Herren: RETZIUS, STIEDA, ZANDER, KOWALEWSKY, HOYER, ALBRECHT, EISLER, LENHOSSÉK, SPRONCK, HOCHSTETTER, RAMÓN Y CAJAL, JULIN, —

3) für 1890 (fünf Mark) die Herren: ALBRECHT, SPRONCK, HOCHSTETTER, JULIN.

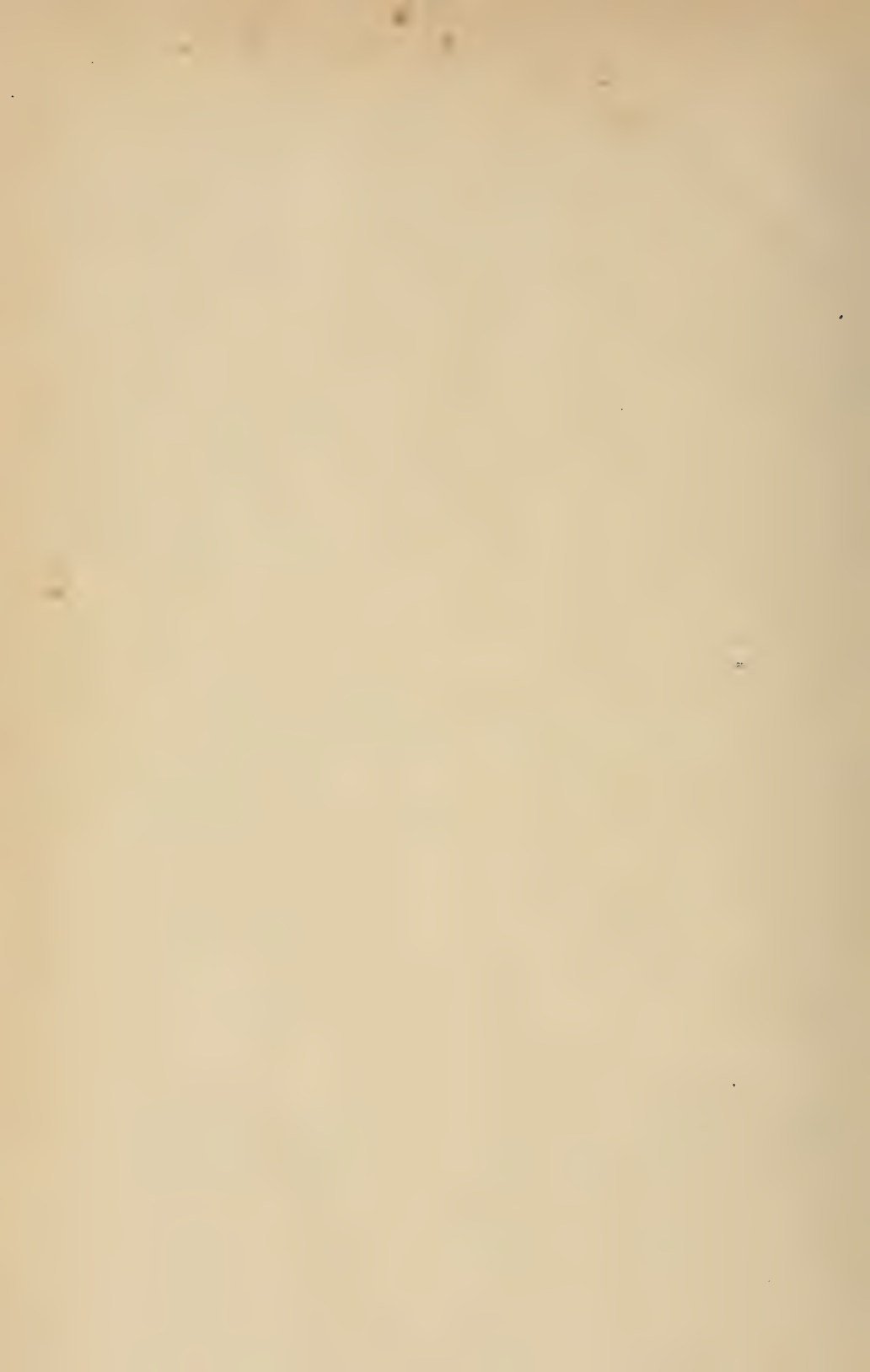
20. Dezember 1889.

Der Schriftführer.

K. BARDELEBEN.

Binnen kurzem erscheinen im Verlage von GUSTAV FISCHER in Jena die Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft auf der dritten Versammlung in Berlin, 10. bis 12. Oktober 1889. Dieselben werden den Abonnenten des Anatomischen Anzeigers als Ergänzungsheft zum vierten Jahrgange zu ermäßigtem Preise geliefert, falls nicht ausdrücklich hierauf verzichtet wird. Auch diejenigen Herren Mitglieder der Anatomischen Gesellschaft, welche den Anzeiger nicht halten, können die Berliner Verhandlungen zu demselben ermäßigten Preise wie die Abonnenten des Anzeigers beziehen. Dieselben wollen sich gefl. direkt an die Verlagshandlung wenden.

Titel und Inhaltsverzeichnis zum vierten Jahrgange, 1889. werden mit der nächsten Nummer (No. 1. V. Jahrgang, 1890), welche Anfang Januar n. J. erscheint, ausgegeben.





MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 02098

1233

